

Modulhandbuch
Angewandte Informatik (Bachelor of Science)
Prüfungs- und Studienordnung 2025

Programmieren 1

Modulnummer PRG1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Programmieren 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie beherrschen die grundlegenden Konzepte der Programmierung in einer höheren Programmiersprache. Sie können selbstständig Programmierprobleme in Teilprobleme zerlegen und Problemlösungen formulieren. Sie können die Lösungen in der Programmiersprache Java implementieren. Sie können Unit-Tests lesen und bei der Implementierung einer Lösung als Spezifikation nutzen. Sie kennen Grundlagen zur Entwicklung wartbarer Programme.

Inhalte

- Syntax und Semantik
- Ausdrücke
- Anweisungen, Variablen
- Primitive Datentypen
- Kontrollstrukturen
- Methoden
- Strukturierte Datentypen: Strings, Arrays
- Exceptions
- Unit-Tests

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (1h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Prüfung und erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Dr.-Ing. Parissa Sadeghi
Hauptamtlich Lehrende(r): Dr.-Ing. Parissa Sadeghi

Literatur

- G. Krüger, T. Stark: Handbuch der Java-Programmierung. 6.Auflage, Addison-Wesley, 2009.
- H. Mössenböck: Sprechen Sie Java? 4. Auflage, dpunkt, 2011.

Webdesign

Modulnummer WEBDES	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Webdesign	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Am Ende des Moduls sollen die Studierenden

- die Funktionsweise des Client/Server-Modells, von HTTP und URIs in eigenen Worten beschreiben können,
- unterschiedliche HTTP-Methoden und -Statuscodes identifizieren und deren Verwendung in Webanwendungen erklären können,
- strukturierte und semantisch korrekte HTML-Dokumente erstellen und diese mit CSS gestalten können,
- komplexe Layouts unter Verwendung von CSS-Techniken wie Flexbox und Grid implementieren können,
- grundlegende Entwurfsrichtlinien für Layout, Navigation, Farben, Typografie und Grafikformate anwenden können
- SVG-Grafiken erstellen können,
- die Prinzipien der Barrierefreiheit erklären und in Webprojekten anwenden können,
- Webseiten responsiv und adaptiv gestalten können,
- und Code-Editoren und Browser-Entwicklertools nutzen können, um effiziente und optimierte Webprojekte zu erstellen.

Inhalte

- Konzepte des World Wide Web (Client/Servermodell, HTTP, URIs)
- Markup und Style mit HTML und CSS
- Erzeugung einfacher Grafiken mit SVG
- Entwurfsrichtlinien (Layout, Navigation, Farben, Typografie, Grafikformate)
- Barrierefreiheit
- Geräteabhängigkeit, Adaptive- und Responsive-Webdesign
- Entwicklungswerkzeuge

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Studienleistung: Hausarbeit, Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Studienleistung und die erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Niklas Klein
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Niklas Klein

Literatur

- <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
- <https://developer.mozilla.org/en-US/>
- <https://web.dev/?hl=de>

Computerarchitektur und Betriebssysteme

Modulnummer CABS	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Computerarchitektur und Betriebssysteme	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie verstehen die Abläufe im Computer während der Programmausführung. Sie sind in der Lage, Computerkomponenten hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für bestimmte Einsatzgebiete und Aufgabenstellungen zu bewerten. Sie haben erste praktische Erfahrungen in der Verwaltung Linux-basierter Betriebssysteme gesammelt.

Inhalte

- Darstellung von Informationen und arithmetischen Operationen
- Darstellung ganzer Zahlen: Vorzeichen-Betrag, Exzess, Komplemente
- Darstellung reeller Zahlen: Gleitkommazahlen im IEEE 754 Standard
- Arithmetische Operationen
- Rechnerarchitekturen
- Harvard- und von-Neumann-Architektur
- Speicher-, Rechen- und Steuerwerk
- Speicherorganisation
- Befehls-Pipelining
- Betriebssystem
- Variablen und Funktionen, Stack, Heap
- Rechte-Management und Zugriffsschutz: Betriebssystem- und Nutzerprozesse
- Thread-Management
- Shell (z.B. Bash)
- Systemverwaltung: Konfiguration, Automatisierung und Prozesskontrolle

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und die erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Benjamin Nielsen

Hauptamtlich Lehrende(r): Benjamin Nielsen

Literatur

- A.S. Tanenbaum, T. Austin: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner. 6. Auflage, Pearson Studium, 2014.
- A.S. Tanenbaum, H. Bos: Moderne Betriebssysteme. 4. Auflage, Pearson Studium, 2016.

Interface- und Interaktionsdesign

Modulnummer IID	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Interface- und Interaktionsdesign	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie können bestehende Interfaces und Interaktionsabläufe testen und beurteilen. Sie können mit simplen Prototypen neue Interfaces und Interaktionsabläufe entwickeln.

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kompetenzen zur Analyse der Anforderungen an interaktive Anwendungen, zum Entwurf computergestützter Lösungen und zur Bewertung der Effektivität von Lösungsalternativen. Zentrale Inhalte sind die Erstellung von Benutzer- und Aufgabenmodellen und die iterative Weiterentwicklung von nutzer- bzw. menschenzentrierten Lösungskonzepten. Die Veranstaltung vermittelt grundlegende, qualitative Methoden von Benutzerevaluationen (Usability Tests), welche die besondere Eignung verschiedener Ein- und Ausgabegeräte sowie kognitive, perzeptuelle oder physische Beschränkungen der Nutzer berücksichtigen. Die theoretischen Konzepte werden anhand der Entwicklung von Papier- und Klick-Prototypen praktisch trainiert.

Die Veranstaltung ist von zentraler Bedeutung für alle nachfolgenden Veranstaltungen in den Bereichen Mensch-Computer- Interaktion, Web- und Softwaretechnologien und Künstliche Intelligenz, die auf den in dieser Veranstaltung vermittelten Kompetenzen aufbauen und diese weiter ausbauen. Von besonderer Bedeutung sind analytische Fähigkeiten bei der Erstellung eines Aufgabenmodells sowie die kritische Bewertung von Lösungsalternativen anhand von Usability Tests. Die Veranstaltung Usability Testing & Engineering baut im nachfolgenden Semester unmittelbar auf diesen Fähigkeiten auf und erweitert sie insbesondere in Hinblick auf quantitative Methoden der Benutzerevaluation und notwendige statistische Grundlagen.

Inhalte

- Überblick Benutzungsschnittstellen
- Normen, Gesetze und Richtlinien
- Kognitive Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung
- Handlungsprozesse und Fehler
- Ein- und Ausgabegeräte
- Informationsdarstellungen
- Interaktionsformen
- Barrierefreiheit
- Prototypen
- Usability Test
- Aktuelle Entwicklungen: z.B. Tangibles, Wearables, Gesten, adaptive Systeme

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und die erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sven Bertel, Prof. Dr. Torben Wallbaum
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Sven Bertel, Prof. Dr. Torben Wallbaum

Literatur

- Rogers, Sharp & Preece: Interaction Design (6. Auflage), Wiley, 2023.
- Norman: The Design of Everyday Things. Basic Books, 2014/13, 1988.
- Lazar et al.: Research methods in human-computer interaction (2. Auflage), Wiley, 2017

Mathematik 1

Modulnummer MATH1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Mathematik 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie beherrschen die für die Informatik wichtigen Grundlagen der Logik, der Mengenlehre und ausgewählter Teilgebiete der Algebra. Sie sind sicher im Umgang mit mathematischen Symbolen und Schreibweisen. Sie entwickeln ein systematisches und präzises Denken und können selbständig und in eigener Verantwortung vorgegebene Aufgabenstellungen analysieren und lösen. Sie sind in der Lage, die Lösungswege nachvollziehbar und strukturiert zu dokumentieren.

Inhalte

- Mathematische Grundlagen:
Aussagenlogik, Mengen, Relationen, Abbildungen
Beweistechniken
- Natürliche Zahlen und vollständige Induktion
- Ganze Zahlen und modulare Arithmetik
- Algebraische Strukturen:
Gruppen, Ringe und Körper
Polynomringe
- Lineare Algebra:
Lösen linearer Gleichungssysteme
Matrizen und Determinanten
Vektorräume und lineare Abbildungen

Lehrform

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Dipl.-Stat. Regine Neumann
Hauptamtlich Lehrende(r): Dipl.-Stat. Regine Neumann

Literatur

- G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Bd. 1, 4. Auflage, Springer, 2013.
- G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Bd. 2, 3. Auflage, Springer, 2014

Business Administration

Modulnummer BA	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Business Administration	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie sind in der Lage, grundlegende unternehmerische Probleme zu erkennen und zu analysieren sowie Lösungsansätze zu entwickeln. Sie beherrschen betriebswirtschaftliche Grundlagen für die Realisierung von unternehmerischen Ideen, Projekten und Geschäftsaktivitäten. Sie verstehen die zentrale Rolle der Bedürfnisse der Kundschaft / Zielgruppe und der Wirtschaftlichkeit. Sie haben Ihre Fähigkeiten ausgebaut, effektiv im Team, selbständig und verantwortungsvoll zu arbeiten

Inhalte

Themen der Veranstaltung sind:

- Unternehmungen & Märkte
- Unternehmensgründung und Geschäftsmodelle (inkl. Business Plan und Business Model Canvas)
- Analyse der Unternehmensumfelder
- Strategien und Marketing
- Finanzierung und Finanzielles

Arbeit in Kleingruppen, selbstorganisiertes Projektmanagement

Lehrform

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Studienleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Scheinleistung

Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Claudia Jasmand
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Claudia Jasmand

Literatur

- Geyer, H.; Ahrendt, B.: Crashkurs BWL, e-book, 6. Aufl., Haufe-Lexware (2016)
- Hutzschenreuter, T.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen, 6. Aufl., Springer Fachmedien (2015)
- Godin, S.: Das ist Marketing!: So wird man wirklich sichtbar, e-book, München Redline Verlag (2019)

Programmieren 2

Modulnummer PRG2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Programmieren 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie können einen objektorientierten Entwurf selbständig erstellen und in der Programmiersprache Java implementieren. Sie beherrschen die Konzepte und Methoden (Abstraktion / Kapselung, Polymorphismus, Schnittstellen) der objektorientierten Modellierung und Programmierung. Sie können sicher Werkzeuge zur Entwicklung, zur Analyse, zum Test und zur Dokumentation von Software-Projekten einsetzen. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Konzepte der objektorientierten Programmierung (Ereignisverarbeitung, generische Funktionen) und komplexe Klassenbibliotheken in ihren Programmen zu nutzen.

Inhalte

- Konzept der Objektorientierung
- Klassen und Objekte (Abstraktion, Initialisierung)
- Kapselung (Sichtbarkeit / Zugriffsmodifikatoren)
- Beziehungen zwischen Objekten (Vererbung, Aggregation, Komposition)
- Polymorphie
- Klassenhierarchien
- Abstrakte Klassen (Zweck, Anwendung)
- Schnittstellen (Interfaces)
- Generische Programmierung
- Fehlerbehandlung / Ausnahmen
- GUI-Komponenten

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung
Keine

Empfohlene Veranstaltungen
Programmieren 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erforderliche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Oliver Preikszas
Hauptamtlich Lehrende(r): Oliver Preikszas

Literatur

- D. Ratz, J. Scheffler, D. Seese und J. Wiesenberger: Grundkurs Programmieren in Java. 8. Auflage, Hanser, 2014.
- C. Ullentboom: Java ist auch eine Insel. 13. Auflage. Galileo Computing, 2017.

3D-Computergrafik

Modulnummer 3DCG	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung 3D-Engine Technologies	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie erlernen die mathematischen Grundlagen, die theoretischen Konzepte sowie die in der Computergrafik genutzten Algorithmen und wenden diese Kenntnisse bei der Entwicklung von interaktiven Anwendungen an. Nach Abschluss dieses Moduls kennen Sie wichtige Verfahren zur Repräsentation der Oberflächen geometrischer Körper (Modellierung) sowie der Bildsynthese (Rendern) und können diese hinsichtlich Komplexität und Effizienz beurteilen.

Sie verstehen die Aufgaben und Prozesse innerhalb der einzelnen Stufen der Grafik-Pipeline sowie die Konventionen der Koordinatensysteme in den verschiedenen Stufen der Grafik-Pipeline. Sie beherrschen die zur Transformation der einzelnen Stufen der Grafikpipeline angewandten mathematischen Operationen. Sie erkennen, wie physikalische Modelle des Lichttransports in Beleuchtungsverfahren umgesetzt werden. Sie können die plattformübergreifende Grafik-Bibliotheken nutzen, um interaktive 3D-Inhalte darzustellen.

Im vorlesungsbegleitenden Labor entwickeln Sie Anwendungsprogramme, welche die Funktionsweise der einzelnen Verfahren der Grafik-Pipeline demonstrieren. Sie nutzen die auf Java basierende Sprache Processing.

Das Modul zeigt die mathematischen Grundlagen von Modellierungs-, Animations- und Rendering-Werkzeugen der Medienproduktion und die darin genutzten Algorithmen. Sie legt die Grundlagen für weiterführende Module im Bereich der Medienprogrammierung (Spiele-Programmierung, Virtuelle und Erweiterte Realität, Wahlpflichtbereich).

Inhalte

Vorlesung

- Aufgaben und Herausforderungen interaktiver 3D-Computergrafik
- Graphik-Programmierung in Processing
- Farbmodelle RGB und HSB & Nutzung in Processing
- geometrische Modellierung zweidimensionaler Formen
- Koordinatensysteme der Grafik-Pipeline
- mathematische Grundlagen der 3D-Computergrafik
 - Koordinatensysteme
 - Vektoren, Matrizen, Vektor- und Matrix-Operationen
 - Transformationen in 2D und 3D: Verschiebung, Skalierung, Rotation, Skalierung
 - Kombination von Transformationen
 - Homogene Koordinaten
- Algorithmen der 3D-Computergrafik
 - Koordinatensysteme und Transformationen in der Grafik-Pipeline
 - Projektionen: Konzepte und mathematische Umsetzung
 - lokale Beleuchtungsmodelle und Schattierungsverfahren
- geometrische Modellierung: Repräsentation komplexer 3D-Objekte

Labor / Programmier-Tutorium

- Einführung in Processing
- Nutzung geometrischer Primitive / Definition komplexerer geometrischer Körper
- trigonometrische Funktionen
- Vektoren, Matrizen, Vektor- und Matrix-Operationen
- Transformationen / Animation / Interaktion
- Beleuchtung
- Kamera-Steuerung

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltungen

Programmieren 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Knut Hartmann

Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Knut Hartmann, B.Sc. Torben Haase

Literatur

- Daniel Shiffman. The Nature of Code. Selbstverlag (2012). (Hinweis: Sehr gutes Processing-Buch mit Anwendung von Konzepten der Linearen Algebra)
- Gerald Farin & Dianna Hansford. Practical Linear Algebra: A Geometry Toolbox. Chapman & Hall. 4rd Edition, 2021
- Eric Lengyel. Foundations of Game Engine Development, Volume 1: Mathematics, Terathon Software LLC, 2021
- Eric Lengyel. Foundations of Game Engine Development, Volume 2: Rendering, Terathon Software LLC, 2021

Netzwerk-Kommunikation

Modulnummer CN	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Netzwerk-Kommunikation	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie lernen grundlegende Konzepte des Internets kennen. Sie lernen wichtige Entwurfskonzepte von Protokollen nach dem ISO/OSI-Modell als auch Beispiele einer Referenzimplementierung kennen. Sie verstehen wie kabel-gebundene und drahtlose Kommunikation funktioniert, welche Koppelemente für die Verbindungen von Netzen existieren, und wie Nachrichtenpakete navigiert werden. Sie lernen auch die Sicherheitsschwachstellen der Internetprotokolle und entsprechende Schutzmechanismen kennen.

Inhalte

Es werden die Grundlagen der Netzwerkkommunikation vermittelt. Am Beispiel des "Netzes der Netze", dem Internet, lernen sie die grundlegenden Mechanismen zur Nachrichtenvermittlung, -flußkontrolle, und -sicherheit kennen. An Hand von Protokollreferenzimplementierungen lernen sie die Funktionen auf

- Applikationsschicht (z.B. HTTP, FTP, POP/IMAP/SMTP, DNS)
- Transportschicht (z.B. TCP, UDP)
- Netzwerkschicht (z.B. IP, BGP, RIP)
- Sicherungs- und Bitübertragungsschicht (z.B. Ethernet, IEEE 802.11)

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung
keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sebastian Gajek
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Sebastian Gajek

Literatur

- Andrew Tanenbaum und Prof. David J. Wetherall: Computernetzwerke, Pearson Studium, 2012.

Usability Testing & Engineering

Modulnummer UT&E	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Usability Testing & Engineering	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen gängige Testmethoden, Testwerkzeuge und Testverfahren im Bereich Usability. Sie haben die Verfahren praktisch angewendet und können für verschiedene Anwendungen Usability Tests konzipieren, planen und durchführen.

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kompetenzen zur qualitativen und insbesondere quantitativen Evaluation von interaktiven Systemen der Mensch-Maschine-Kommunikation, nebst notwendiger statistischer Grundlagen. Zentrale Inhalte sind die Konzeption von Usability-Tests, die Bewertung alternativer Testdesigns, die Durchführung von Tests, die Datenaufbereitung und -analyse und das Berichten von Testergebnissen. Die theoretischen Konzepte werden anhand der Entwicklung und Evaluation interaktiver Prototypen praktisch trainiert.

Die Veranstaltung ist von zentraler Bedeutung für alle nachfolgenden Veranstaltungen in den Bereichen Mensch-Computer- Interaktion, Web- und Softwaretechnologien und Künstliche Intelligenz, die auf den in dieser Veranstaltung vermittelten Kompetenzen aufbauen und diese weiter ausbauen. Von besonderer Bedeutung sind analytische Fähigkeiten bei der Erstellung und kritischen Bewertung von Systemalternativen anhand von Usability Tests.

Inhalte

- Theorie und Grundbegriffe (Normen, Einflussfaktoren und Ziele)
- Usability im Software-Entwicklungsprozess
- Usability-Metriken und -Richtlinien
- Usability-Testing (Testdesign, Sampling, Testmethoden, ethische Grundlagen)
- Verfahren der deskriptiven Statistik
- Verfahren der Inferenzstatistik (u.a. Varianzanalyse, Korrelation, Regression)
- Parametrische und nicht-parametrische Verfahren
- Effektgröße, Power, Stichprobengröße, Biases
- Konfidenzintervall-basierte Verfahren
- Mobile Usability Testing und Usability Testing für spezielle Nutzergruppen

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sven Bertel

Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Sven Bertel, B.Sc. Oliver Preikszas

Literatur

- Lazar et al.: Research methods in human-computer interaction (2. Auflage), Wiley, 2017.
- Rubin & Chisnell: Handbook of Usability Testing (2. Auflage). Wiley, 2008.
- Tullis & Albert (3. Auflage). Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics. Morgan Kaufmann, 2022.
- Field: Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (5. Auflage). Sage, 2018.

Mathematik 2

Modulnummer MATH2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Mathematik 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie beherrschen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und lernen den in der Statistik zentralen Begriff der Zufallsvariablen kennen. Sie beherrschen die grundlegenden Themen der Analysis. Sie können Folgen und Reihen auf Konvergenz untersuchen und grundlegende Grenzwert-, Ableitungs- und Integrationsmethoden anwenden. Sie können selbständig und in eigener Verantwortung vorgegebene Aufgabenstellungen analysieren und lösen und sind in der Lage, die Lösungswege nachvollziehbar zu dokumentieren.

Inhalte

- Stochastik:
Kombinatorik
Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung
Zufallsvariablen
- Analysis:
Folgen und Reihen
Elementare Funktionen
Differentialrechnung
Iterationsverfahren zur Bestimmung von Nullstellen
Taylorreihen
Integralrechnung

Lehrform

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Dipl.-Stat. Regine Neumann
Hauptamtlich Lehrende(r): Dipl.-Stat. Regine Neumann

Literatur

- G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Bd. 1, 4. Auflage, Springer, 2013.
- G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Bd. 2, 3. Auflage, Springer, 2014.

Datenbanken

Modulnummer DB	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Datenbanken	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen die grundlegenden Konzepte von relationalen Datenbanken und alternativen Ansätzen. Sie können eine relationale Datenbank entwerfen, den Entwurf beurteilen und mithilfe der Sprache SQL realisieren. Sie können Datenbankabfragen in SQL formulieren.

Inhalte

- Architektur eines Datenbanksystems
- Relationale Datenbanken
- Datenbankoperationen in SQL
- Datenbank-Entwurf, Schlüssel, Normalform
- Objekt-relationale Abbildung (ORM)
- Transaktionen
- NoSQL-Datenbanken
- Relationale Algebra

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltungen

Programmieren 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Benjamin Nielsen

Hauptamtlich Lehrende(r): Benjamin Nielsen

Literatur

- A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung. 8. Auflage, Oldenbourg, 2015.
- Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, 3. aktualisierte Auflage, Pearson, 2009.

Web-Technologien 1

Modulnummer WEBTECH1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Web- Technologien 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Am Ende des Moduls sollen die Studierenden

- die Programmiersprache Python grundlegend beherrschen und die Unterschiede zu anderen Sprachen beschreiben können,
- die grundlegende Architektur und die wichtigsten Komponenten von Django beschreiben können,
- die Einrichtung und Konfiguration eines Django-Projekts durchführen können,
- Modelle zur Datenrepräsentation in Django erstellen und mit einer Datenbank verknüpfen können,
- die Funktionsweise des Django ORM (Object-Relational Mapping) erklären und anwenden können,
- Formulare in Django implementieren und zur Validierung und Verarbeitung von Benutzereingaben nutzen können,
- die Struktur und Funktion von Django-Views und Templates erklären und anwenden können,
- Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismen in Django implementieren können,
- RESTful APIs mit Django REST Framework erstellen und dokumentieren können,
- Grundlegende Sicherheitskonzepte in Django-Webanwendungen umsetzen können,
- und den Einsatz von Django für die Entwicklung und Bereitstellung skalierbarer Webanwendungen evaluieren und begründen können.

Inhalte

- Einführung in Python
- Einführung in Django
- Einrichtung und Konfiguration
- Modelle und Datenbanken
- Views und Templates
- Formulare und Validierung
- Authentifizierung und Autorisierung
- Erstellung von RESTful APIs
- Sicherheitskonzepte

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Niklas Klein
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Niklas Klein

Literatur

- HTTP Protokoll : <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP>
- Python: <https://www.python.org>
- Django: <https://www.djangoproject.com/>

Data Analytics

Modulnummer DA	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Data Analytics	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen die wichtigsten Prinzipien hinter der Erfassung und Vorverarbeitung von Daten durch Sensoren und digitale Signale. Sie können Methoden zur Reduzierung von Rauschen und zur Normalisierung der Daten anwenden, um sie für das Data Mining vorzubereiten. Sie können die vorverarbeiteten Daten mithilfe von verschiedenen Data Mining-Methoden, einschließlich Klassifikation, Clustering, analysieren. Sie erwerben Praktische Fähigkeiten im Umgang mit Datenanalysewerkzeugen und Programmiersprachen wie Python, unter Verwendung von Bibliotheken wie Scikit-learn für maschinelles Lernen und Pandas für Datenmanipulation, speziell im Kontext von Zeitreihendaten und Sensormessungen.

Inhalte

- Einführung und Überblick
- Einsatzbereiche von smarten, digitalen Applikationen
- Grundlagen der Datenerfassung und Analyse
- Einführung in Data Mining-Konzepte
- Werkzeuge und Techniken für die Datenanalyse
- Anwendung ausgewählter Algorithmen des Data Minings auf Sensordaten

Lehrform

Vorlesung / Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Empfohlene Veranstaltungen

Mathematik 1 und 2, Programmieren 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Annina Neumann

Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Annina Neumann

Literatur

- McKinney, Wes: Datenanalyse mit Python: Auswertung von Daten mit pandas, NumPy und Jupyter. O'Reilly, 2023.
- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Algorithmen und Datenstrukturen

Modulnummer ALGO	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Algorithmen und Daten- strukturen	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen häufig auftretende asymptotische Laufzeiten. Sie können die Ebenen abstrakte Schnittstelle und Implementierungstechnik unterscheiden. Sie können eine einfache Datenstruktur um zusätzliche Methoden erweitern. Bei dieser Umsetzung können Sie grobe Anforderungen bezüglich des asymptotischen Verhaltens berücksichtigen. Sie können wiederkehrende algorithmische Entwurfsmuster erkennen und zur Implementierung einer Methode einsetzen. Sie können das asymptotische Verhalten der Laufzeit und des Speicherbedarfs von einfachen Algorithmen und Datenstrukturen analysieren und vergleichen.

Inhalte

- Asymptotische Laufzeit und Speicherverbrauch
- Datenstrukturen, zum Beispiel
 - Arrays
 - Listen
 - Queues
 - Stacks
 - Bäume
 - Graphen
- Algorithmische Entwurfsmuster, zum Beispiel
 - Rekursion
 - Divide and Conquer
 - Dynamische Programmierung
 - Greedy
 - Approximationsalgorithmen

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Empfohlene Veranstaltungen

Mathematik 1, Programmieren 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jan Christiansen
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Jan Christiansen

Literatur

- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, C. Stein: Introduction to Algorithms. 3. Auflage, The MIT Press, 2009.
- A. Y. Bhargava: Grokking Algorithms. Manning, 2016.

Software Engineering 1

Modulnummer SE1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Software Engineering 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Die Studierenden haben einen grundlegenden Überblick über das Feld des Software-Engineerings (Grundkonzepte, Ziele, behandelte Themengebiete) und können diesen Überblick mit Fachbegriffen wiedergeben. Sie können erläutern, welche Herausforderungen bei der Entwicklung großer Systeme bestehen und den Zusammenhang dieser Herausforderungen zu den Inhalten des Software-Engineerings herstellen. Sie kennen grundsätzliche Aktivitäten des Requirements-Engineerings und können Anforderungen in Use-Cases ausdrücken. Anhand von Modellen können Sie ein Programm abstrakt darstellen. Sie können den Zusammenhang zwischen verschiedenen Modellen für dasselbe System erläutern (beispielsweise für UML-Klassendiagramme, Sequenzdiagramme). Sie können die Entwicklungsaktivitäten Entwurf, Implementierung und Test für kleinere Anwendungsbeispiele und Standardsituationen umsetzen. Dies umfasst insbesondere: die Beachtung von Entwurfsprinzipien, (UML-) Modelle, Entwurfsmuster, sauberen Quelltext, Dokumentation und Modul-Tests

Inhalte

- Ziele und Grundkonzepte des Software-Engineerings
- Entwicklungsaktivitäten: Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Evolution/Maintenance. Dies umfasst beispielsweise:
 - Requirements Engineering, Erfassen der Fachsprache des Anwendungsbereichs, Strukturieren und Formulieren von Anforderungen
 - Modelle und Modellierung als Grundlagen für Entwicklungsaktivitäten. Ausdruck der Modelle in UML
 - Grob- und Feinentwurf, Entwurfsprinzipien, Entwurfsmuster
 - Quelltext-Qualität, Versions- und Konfigurationsmanagement
 - Software-Testing (u.a. Unit-Tests)
 - Continuous Integration und Deployment
 - Techniken für Evolution und Maintenance insbesondere Refactorings
- Einordnung der Entwicklungsaktivitäten in verschiedene Vorgehensmodelle
 - Traditionelle und agile Vorgehensmodelle
- Querschnittsaufgaben wie etwa Qualitätssicherung und Dokumentation
- Werkzeuge und Werkzeugketten

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltungen

Programmieren 1, Programmieren 2

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Simon Olberding
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Simon Olberding

Literatur

- I. Sommerville: Software Engineering. Pearson Studium, 2018.
- E. Gamma et al.: Design Patterns. Addison-Wesley, 1994

Theoretische Informatik

Modulnummer THINF	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Theoretische Informatik	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen die wichtigsten theoretischen Konzepte aus dem Bereich der Formalen Sprachen und Automaten sowie der Komplexitätstheorie. Sie können auf Basis einer Grammatik einen Parser und Übersetzer bauen.

Inhalte

- Alphabet, Wort, Sprache, Grammatik
- Reguläre Ausdrücke
- Endliche Automaten
- Formale Sprachen
- Stack-Automaten
- Recursive-Descent-Parser und -Übersetzer
- Turing-Maschine, Berechenbarkeit

Lehrform

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Klausur (2h)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Dr.-Ing. Parissa Sadeghi

Hauptamtlich Lehrende(r): Dr.-Ing. Parissa Sadeghi

Literatur

- D.W. Hoffmann: Theoretische Informatik. Hanser Verlag, 2015.
- B. Hollas: Grundkurs Theoretische Informatik. Spektrum Akademischer Verlag, 2015.

IndieS 1

Modulnummer IndieS1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung IndieS 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Inhalte

Siehe Katalog des interdisziplinären Studienangebots.

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Laut Katalog

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Laut Katalog

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Laut Katalog

Software Engineering 2

Modulnummer SE2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Software Engineering 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis des Software-Engineerings und können dieses zusammenhängend mit Hilfe von Fachbegriffen und anhand von kleineren Beispielen erläutern. Sie können kleinere Softwaresysteme im Team systematisch planen und erstellen und ihre Entscheidungen erläutern. Dies umfasst alle Entwicklungsaktivitäten (Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Deployment, Evolution/Maintenance) und die Querschnittsaufgaben Dokumentation und Qualitätssicherung. Hierfür können Sie aus den betrachteten Entwurfsprinzipien, Architektur- und Entwurfsmustern sowie Testverfahren die geeigneten auswählen und deren Einsatz bewerten.

Inhalte

Dieses Modul behandelt die professionelle Softwareentwicklung auf fortgeschrittenem Niveau. Die in dem Modul Software-Engineering 1 eingeführten Themen werden vertieft und ergänzt.

- Erweitertes Verständnis von Entwurfsmustern
- Anwendung von Designprinzipien
- Analyse und Umsetzung von komplexeren Integrations- und Deployment-Szenarien
- Überblick über Software-Architektur Muster
- Einblick in ein praxisnahes Anwendungsframework (z.B. Spring Boot)

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltungen

Software Engineering 1, Programmieren 1, Programmieren 2

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Klausur (2h), Hausarbeit, Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Simon Olberding
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Simon Olberding

Literatur

- I. Sommerville: Software Engineering. Pearson Studium, 2018.
- E. Gamma et al.: Design Patterns. Addison-Wesley, 1994.

Anwendungsprogrammierung

Modulnummer APPDEV	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Anwendungsprogram- mierung	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie können Anwendungen mit grafischen Benutzerschnittstellen konzipieren und erstellen. Dabei können Sie die Unterschiede verschiedener Frameworks und Sprachen einschätzen und entsprechend nutzen. Sie sind in der Lage, komplexere Datenstrukturen zu adaptieren bzw. sinnvoll einzusetzen.

Inhalte

- User Interfaces: Paradigmen und Metaphern
- Deklarative CrossPlatform-Systeme, z.B. QML, XUL, XAML, WPF
- Entwicklung komplexerer Datenstrukturen
- Verwendung entsprechender Collection bzw. ContainerKlassenbibliotheken

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Empfohlene Veranstaltungen

Programmieren 2

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Oliver Preikszas

Hauptamtlich Lehrende(r): Oliver Preikszas

Literatur

- WPF 4.5 und XAML: Grafische Benutzeroberflächen für Windows inkl. Entwicklung von Windows Store Apps6 (Dr. Holger Schwichtenberg und Jörg Wegener)
- C# 6 mit Visual Studio 2015: Das umfassende Handbuch: Spracheinführung, Objektorientierung, Programmier Techniken (Andreas Kühnel)
- Windows Presentation Foundation: Das umfassende Handbuch zur WPF, aktuell zu .NET 4.6 und Visual Studio 2015 (Thomas Claudius Huber)

Web-Technologien 2

Modulnummer WEBTEC2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Web-Technologien 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Am Ende des Moduls sollen die Studierenden

- die Grundlagen von JavaScript und NodeJS erklären und anwenden können,
- clientseitige Programmierung mit JavaScript durchführen und dynamische Webinhalte erstellen können,
- npm verwenden, um Abhängigkeiten zu verwalten und Pakete zu installieren,
- Bundler und Transpiler einsetzen, um modernen JavaScript-Code in kompatiblen Code umzuwandeln,
- DOM-Elemente manipulieren und interaktive Webanwendungen erstellen können,
- asynchrone Programmiertechniken in JavaScript, wie Promises und async/await, nutzen können,
- HTML5 APIs, insbesondere Web Storage und WebSocket, erklären und in Projekten anwenden können,
- weitere APIs wie Drag and Drop, Audio/Video und fetch integrieren und nutzen können,
- und Single Page Applications (SPAs) entwickeln und insbesondere Routing in SPAs implementieren können.

Inhalte

- JavaScript und NodeJS
- Clientseitige Programmierung mit JavaScript
- Verwendung von npm
- Bundler und Transpiler
- DOMManipulation
- Asynchrones JavaScript
- HTML5 APIs, insbesondere Web Storage und Kommunikation per WebSocket Protokoll
- weitere APIs, z.B. Drag and Drop, Audio/Video, fetch
- Single Page Apps, insb. Routing

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

keine

Empfohlene Veranstaltungen

Programmieren 1, Web-Technologien 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Niklas Klein

Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Niklas Klein

Literatur

- JavaScript/ECMAScript: <https://tc39.es/ecma262/>
- JavaScript : https://developer.mozilla.org/de/docs/Web/JavaScript/Language_Resources
- HTML5 APIs: <http://html5index.org/>
- DOM: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Document_Object_Model/Introduction

IT-Security 1

Modulnummer ITS1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Grundlagen der IT- Security 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Dieses Modul vermittelt einen Überblick über die wesentlichen Bereiche der IT-Sicherheit. Studierende können nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul grundlegende Begriffe und Bereiche der IT Sicherheit erklären. Sie können Angriffsmöglichkeiten auf IT Systeme und entsprechende Gegenmaßnahmen charakterisieren. Sie verstehen kryptographische Methoden und ihre Bedeutung für die IT Sicherheit. Studierende können die Möglichkeiten und Grenzen von IT Sicherheitsmaßnahmen einschätzen und grundlegende Sicherheitsaspekte von IT Systemen analysieren.

Studierende verstehen an Hand von aktuellen, praxisnahen Fallstudien die grundlegenden Sicherheitsprobleme von Daten und Systemen. Sie kennen Sicherheitsmechanismen, um gegen Missbrauch, Diebstahl und Manipulation (z.B. durch Cyberangriffe) zu schützen.

Inhalte

- Motivation der IT-Sicherheit
- Sicherheitsziele: Vertraulichkeit, Authentifikation und Integrität
- Angreifermodelle und -techniken
- Kryptographische Grundlagen
- Standardisierte Kryptographische Verfahren
- Datensicherheit und -schutz
- Systemsicherheit

Lehrform

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltung

Mathematik1+2, Computerarchitektur und Betriebssysteme, Netzwerk-Kommunikation, Algorithmen und Datenstrukturen

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sebastian Gajek/ N.N

Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Sebastian Gajek / N.N.

Literatur

- Christoph Paar, Jan Pelz: Understanding Cryptography – A Textbook for Students and Practitioners. Springer Verlag, 2011.
- Dan Boneh, Victor Shoup: A graduate course in Applied Cryptography. (online)
- Chip-Hong Chang, Miodrag Potkonjak: Secure System Design and Trustable Computing. Springer Verlag, 2015.

Künstliche Intelligenz: Methoden und Implementierung

Modulnummer KI	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen die grundlegenden und fortgeschrittenen Konzepte, Methoden und Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI). Sie können die theoretischen Grundlagen verschiedener KI-Systeme und -Modelle erklären und besitzen die praktische Kompetenz, diese Kenntnisse auf reale Probleme anzuwenden. Sie erwerben die Fähigkeit, geeignete Algorithmen des maschinellen Lernens auszuwählen, zu evaluieren und zu implementieren. Sie kennen die Unterschiede zwischen verschiedenen Methoden des maschinellen Lernens, wie Supervised Learning, Unsupervised Learning und Reinforcement Learning und können diese korrekt implementieren. Sie können die ethischen und gesellschaftlichen Implikationen von KI-Technologien abwägen und wissen, wie welche Prinzipien verantwortungsvoller und robuster KI zugrunde liegen. Sie können KI-Systeme hinsichtlich ihrer Effizienz, Effektivität und möglicher Risiken einschätzen.

Inhalte

- Grundlagen und Geschichte der KI
- Wissensrepräsentation und -verarbeitung
- Maschinelles Lernen
- Deep Learning
- Robotik und autonome Systeme
- Ethische und gesellschaftliche Implikationen

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Annina Neumann
Hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Annina Neumann

Literatur

- Russell, Stuart and Norvig, Peter: Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition. Pearson, 2021.
- Géron, Aurélien. Praxiseinstieg Machine Learning mit Scikit-Learn, Keras und TensorFlow: Konzepte, Tools und Techniken für intelligente Systeme. O'Reilly, 2023.

Funktionale Programmierung

Modulnummer FPROG	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Grundlagen der funktio- nalen Programmierung	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie beherrschen die grundlegenden Konzepte und theoretischen Grundlagen der funktionalen Programmierung. Sie können selbstständig Probleme in einer funktionalen Programmiersprache lösen.

Inhalte

- Pure Funktionen
- Seiteneffekte
- Funktionen höherer Ordnung
- Lambda-Ausdrücke
- Rekursion
- Algebraische Datentypen

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltungen

Mathematik 1, Programmieren 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Dr. Parissa Sadeghi
Hauptamtlich Lehrende(r): Dr. Parissa Sadeghi

Literatur

- Graham Hutton: Programming in Haskell. Cambridge University Press, 2016.
- P. Pepper, P. Hofstedt: Funktionale Programmierung. Springer, 2016.
- Peter Thiemann: Grundlagen der funktionalen Programmierung. Springer, 1994.

Mobile Engineering

Modulnummer MOBC	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Mobile Computing	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie kennen die wichtigsten aktuellen mobilen Betriebssysteme und Kommunikationsstandards. Sie kennen wesentliche Eigenschaften eines mobilen Anwendungsframework (z.B. Android Studio) und können grundlegende Nutzerschnittstellen mit Datenanbindung realisieren. Sie kennen die Funktionsweise von gängigen Sensoren, die in mobile Geräte integriert sind. Sie kennen grundlegende Arten der mobilen Kommunikation (z.B. LTE, WLAN, Bluetooth) und können diese programmatisch nutzen. Durch praktische Kenntnisse in einer modernen integrierten Entwicklungsumgebung sind sie in der Lage kleinere Apps zu entwickeln, testen und auszuliefern.

Inhalte

- Grundlagen von mobilen Betriebssysteme
- Programmierung von User Interface für mobile Geräte
- Einsatz von Location Based Services (z.B. GPS)
Mobil- und drahtlose Kommunikationstechnologien (z.B. LTE, WLAN, Bluetooth)
- Überblick über gängige Sensoren und deren Ansteuerung
- Umsetzung von komplexeren mobilen Software-Architekturen
- Testen von mobilen Anwendungen
- Überblick über Technologien zur plattformübergreifenden Entwicklung von mobilen Anwendungen
- Continuous Integration und Deployment für mobile Anwendungen

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltung

Programmieren 1 und Programmieren 2

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Simon Olberding
Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Simon Olberding

Literatur

- Head First Android Development: A Learner's Guide to Building Android Apps with Kotlin. O'Reilly Media, 2021.
- Umfangreiche Informationen zur Android Entwicklung: <https://developer.android.com>

IT-Security 2

Modulnummer ITS2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Grundlagen der IT-Security 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Dieses Modul vermittelt einen tiefgehenden Einblick in die IT-Sicherheit. Studierende können nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul fortgeschrittene Begriffe und Bereiche der IT Sicherheit erklären. Sie können fortgeschrittene Angriffsmöglichkeiten auf IT Systeme und entsprechende Gegenmaßnahmen charakterisieren. Sie verstehen kryptographische Protokolle und ihre Bedeutung für die IT Sicherheit. Studierende können die Möglichkeiten und Grenzen der vorgestellten IT Sicherheitsmaßnahmen einschätzen und grundlegende Sicherheitsaspekte von IT Systemen analysieren.

Studierende verstehen an Hand von aktuellen Fallstudien die grundlegenden Sicherheitsprobleme von Netzwerken, dem Internet als auch Internet-basierten Applikationen, wie dem Mobile und Cloud Computing als auch dem Internet der Dinge (IoT). Sie sind in der Lage Sicherheitsschwachstellen zu erkennen und entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen.

Inhalte

- Fortgeschrittene Sicherheitsziele: Anonymität und Privacy
- Erweiterte Angreifermodelle und -techniken
- Kryptographische Protokolle
- Internet- und Netzwerksicherheit
- Applikationssicherheit, z.B. Web, Mobile, Cloud, IoT und Blockchain-basierte Applikationen und Schutzmechanismen

Lehrform

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltung

IT-Security 1

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sebastian Gajek/ N.N.

Hauptamtlich Lehrende(r): Prof. Dr. Sebastian Gajek / N.N.

Literatur

- Ross J. Anderson: Security Engineering - A Guide to Building Dependable Distributed Systems (2nd Edition), Wiley & Son, 2008.
- Claudia Eckart: IT-Sicherheit – Konzepte, Verfahren, Protokolle (9. Auflage), De Gruyter Oldenbourg Verlag, 2014.
- Chwan-Hwan Wu, David Irwin: Introduction to Computer Networks and Cybersecurity, CRC Press, 2013.

Verteilte Systeme

Modulnummer VS	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Verteilte Systeme	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Sie können einschätzen, wann der Einsatz verteilter Systeme sinnvoll ist und welche Lösungen für verschiedene verteilte Anwendungen eingesetzt werden müssen. Sie kennen die wichtigsten Services in verteilten Systemen und sind in der Lage, einfache verteilte Systeme selbst zu programmieren. Dabei sind sie in der Lage, verteilte Systeme zur Erhöhung von Leistungsfähigkeit oder Fehlertoleranz zum Einsatz zu bringen. Sie kennen geeignete Systemansätze und können sie situationsgerecht auswählen und diese Auswahl architekturell begründen. Sie kennen die wichtigsten Algorithmen in verteilten Systemen und haben ein tiefergehendes Verständnis für die in verteilten Systemen zu lösenden Problemen entwickelt.

Inhalte

- Ziele und Arten verteilter Systeme
- Nebenläufigkeit (Threads, blockierende Aufrufe, asynchrone Aufrufe, ...)
- Kommunikationsprotokolle (RPC, SOAP, REST, ...)
- Architekturen (Client/Server, Peer2Peer, ...)
- Synchronisation und Fehlertoleranz (2PC, Bully, ...)
- Objekt- und webbasierte Systeme

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Veranstaltungen

Programmieren 1, Programmieren 2, Funktionale Programmierung, Netzwerk-Kommunikation, Algorithmen und Datenstrukturen, Datenbanken

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Vortrag, Mündliche Prüfung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung und erfolgreiche Teilnahme an den Laboren (Laborschein)

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): Benjamin Nielsen
Hauptamtlich Lehrende(r): Benjamin Nielsen

Literatur

- A.S. Tanenbaum, M. van Steen: Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen. 2. aktualisierte Auflage, Pearson Studium, 2008.

Computer Vision

Modulnummer CV	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Computer Vision	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

In dem Modul lernen Sie die theoretischen Grundlagen und die Anwendung moderner Bildverarbeitungsalgorithmen kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind Sie in der Lage:

(Kenntnisse)

- ... zu beschreiben, wie Bilddaten entstehen und wie diese auf einem Computer repräsentiert werden.
- ... zu erkennen, welche Art von Bilderkennungsalgorithmus einem Problem angemessen ist.
- ... Aufbau und Funktion der Blöcke moderner Neuronaler Netzwerkkonstruktionen zu erklären.
- ... grundlegende Referenz-Architekturen zur Klassifikation, Objekterkennung, und zur semantischen Segmentierung zu erläutern.
- ... den Dualismus zwischen Bild- und Frequenzraum, die Fourier-Transformation, sowie grundlegende Operationen im Frequenzraum zu erläutern.
- ... die Funktionsweise und Anwendung von faltungsbasierten Filtern zu erklären.

(Fertigkeiten)

- ... grundsätzliche Algorithmen des Bildverstehens eigenständig mit den einschlägigen Computer Vision Frameworks (z.B. OpenCV, PyTorch) zu implementieren.
- ... Ergebnisse von Deep Learning Netzwerken zu validieren und korrekt zu interpretieren
- ... Bilder mit Hilfe von Deep Learning zu klassifizieren
- ... Objekte in Bildern mit Hilfe von Deep Learning zu erkennen und zu klassifizieren
- ... Bilder automatisiert semantisch zu segmentieren

(Kompetenzen)

- ... wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Computer Vision eigenständig zu erarbeiten, zusammen zu fassen und vor einer Gruppe zu präsentieren.

Inhalte

- Einführung
- Bild- und Frequenzraum, Fourier-Transformation
- Filter
- Optimierung neuronaler Netze (Wdh)
- CNNs und Transformer-basierte Netze
- Architekturen zur Bildklassifikation
- Architekturen zur Objekterkennung
- Architekturen zur Segmentierung
- Registrierung von Bildern
- Ansätze zur Bilderzeugung

Lehrform

Vorlesung und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Empfohlene Voraussetzungen

Künstliche Intelligenz

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Sonstige Prüfungsleistung: Hausarbeit, Klausur (2h), Vortrag

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Marc Aubreville

Literatur

- Foliensätze zur Vorlesung
- Wissenschaftliche Arbeiten passend zum Vorlesungsstoff

Wahlpflichtfach 1

Modulnummer WPF1	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Wahlpflichtfach 1	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Inhalte

Siehe Katalog der Wahlpflichtveranstaltungen

Der oder die Studiengangsverantwortliche legt einen Katalog der im Wahlpflichtbereich wählbaren Module fest. Das Angebot an Wahlpflichtfächern wird semesterweise aktualisiert und wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters auf den Webseiten des Studiengangs Angewandte Informatik bekanntgegeben

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Laut Katalog

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Laut Katalog

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Laut Katalog

IndieS 2

Modulnummer IndieS2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Wintersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung IndieS 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Inhalte

Siehe Katalog des interdisziplinären Studienangebots.

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Laut Katalog

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Laut Katalog

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Laut Katalog

Wahlpflichtfach 2

Modulnummer WPF2	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 6	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Wahlpflichtfach 2	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Inhalte

Siehe Katalog der Wahlpflichtveranstaltungen

Der oder die Studiengangsverantwortliche legt einen Katalog der im Wahlpflichtbereich wählbaren Module fest. Das Angebot an Wahlpflichtfächern wird semesterweise aktualisiert und wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters auf den Webseiten des Studiengangs Angewandte Informatik bekanntgegeben

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Laut Katalog

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Laut Katalog

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Laut Katalog

IndieS 3

Modulnummer IndieS3	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 6	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung IndieS 3	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Inhalte

Siehe Katalog des interdisziplinären Studienangebots.

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Laut Katalog

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Laut Katalog

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Laut Katalog

Wahlpflichtfach 3

Modulnummer WPF3	Workload 150 h	Credits 5 Creditpoints	Studiensemester 6	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Wahlpflichtfach 3	Kontaktzeit 4 SWS / 60.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 90.00 h Eigenstudium	

Inhalte

Siehe Katalog der Wahlpflichtveranstaltungen

Der oder die Studiengangsverantwortliche legt einen Katalog der im Wahlpflichtbereich wählbaren Module fest. Das Angebot an Wahlpflichtfächern wird semesterweise aktualisiert und wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters auf den Webseiten des Studiengangs Angewandte Informatik bekanntgegeben

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Laut Katalog

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Laut Katalog

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Laut Katalog

Projekt

Modulnummer PR	Workload 375 h	Credits 15 Creditpoints	Studiensemester 6	Häufigkeit des Angebots Sommersemester, jährlich
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Projekt	Präsenzstudium 12 SWS	Selbststudium 375.00 h Eigenstudium	Referenzgruppengröße 9 Personen

Kompetenzen/Lernziele

Sie sind in der Lage, im Team ein anspruchsvolles Projekt aus dem Bereich der Angewandten Informatik durchzuführen. Sie können ein Projekt mittels geeigneter Instrumente und Techniken des Projektmanagements planen, durchführen, präsentieren und dokumentieren. Sie bringen Ihre Sozialkompetenz ein, um planvoll und zielgerichtet im Team erfolgreich zu arbeiten bzw. ein erfolgreiches Team zu bilden und zu leiten. Sie können die Ergebnisse Ihres Projekts in einer öffentlichen Präsentation attraktiv darstellen und in einem Abschlussbericht in verständlicher Form zusammenfassen. Die tatsächliche Gruppengröße darf von der Referenzgruppengröße abweichen.

Inhalte

Die Projekt-Arbeitsgruppe beschäftigt sich im Laufe des Projekts mit:

- Spezifizierung
 - Ideenfindung
 - Konzeption
- Strukturierung
 - Arbeitspakete
 - Meilensteine
 - Terminplan
- Umsetzung
 - praktische Arbeit
 - Programmierung
- Dokumentation
 - Präsentation
 - Abschlussbericht

Der konkrete Ablauf, d.h. zu welchen Zeitpunkten und in welcher Form welche Aspekte im Fokus stehen, hängt vom Vorgehensmodell ab, das zum Start des Projekts festgelegt wird (z.B. agiles Vorgehen/SCRUM).

Lehrform

Projekt

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Hausarbeit, Vortrag, Mündliche Prüfung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Prüfungsleistung

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Nach Absprache mit Betreuer

Berufspraktikum

Modulnummer BP	Workload 540 h	Credits 18 Creditpoints	Studiensemester 7	Häufigkeit des Angebots
Dauer 1 Semester	Lehrveranstaltung Berufspraktikum	Kontaktzeit 0 SWS / 0.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 540.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

Im Berufspraktikum werden Sie an die ingenieurmäßige Tätigkeit im Bereich der der Angewandten Informatik herangeführt. Sie erlangen durch praktische, wenn möglich projektbezogene, Mitarbeit Kenntnisse über vielfältigen betrieblichen Aufgaben im Medienbereich. Dadurch wird eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis hergestellt. Sie erlangen Einblick in betriebliche Abläufe vom Auftragseingang bis zur Ablieferung. Im Vordergrund steht nicht der Erwerb von Fertigkeiten oder Detailwissen, sondern das Erfassen von betrieblichen Zusammenhängen.

Inhalte

Das dreimonatige Berufspraktikum absolvieren Sie in einem Betrieb Ihrer Wahl. Sie werden dabei von einem Ansprechpartner im Betrieb und fachlich betreut. Nach Abschluss des Berufspraktikums berichten Sie über Ablauf und Inhalt ihres Berufspraktikums in Form eines Abschlussvortrags oder eines schriftlichen Abschlussberichts.

Lehrform

Projekt

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Studienleistung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Nachweis der Praktikumstätigkeit über die Dauer von 3 Monaten

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche(r): N.N.

Hauptamtlich Lehrende(r): N.N.

Bachelor-Thesis

Modulnummer Thesis	Workload 360 h	Credits 12 Creditpoints	Studiensemester 7	Häufigkeit des Angebots
Dauer 7. Semester	Lehrveranstaltung Bachelor-Thesis	Kontaktzeit 0 SWS / 0.00 h Präsenzstudium	Selbststudium 360.00 h Eigenstudium	

Kompetenzen/Lernziele

In der Bachelor-Arbeit sollen Sie zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem ihres Anwendungsfeldes selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten. Sie können eine komplexe Aufgabenstellung eigenständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse analysieren und fächerübergreifenden Zusammenhänge erkennen. Sie können innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens wissenschaftliche Erkenntnisse anwenden oder weiterentwickeln und dadurch eine der Problemstellung finden. Sie sind in der Lage, die Problemstellung einer konkreten Anwendung, den Stand der Kunst und die möglichen Lösungsalternativen in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung systematisch darzustellen, grundlegende Konzepte und Ergebnisse der erreichten Ergebnisse verständlich zu präsentieren und hinsichtlich der Anforderungen der Problemstellung und des Standes der Kunst kritisch zu bewerten.

Inhalte

Die Bachelor-Arbeit ist eine das Bachelor-Studium abschließende Prüfungsarbeit. Das Thema der Arbeit können Sie selbst vorschlagen — meist ergibt es sich im vorausgehenden Berufspraktikum. Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit beträgt zwei Monate. Zur Bachelor-Prüfung gehört ein Kolloquium, in dem Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit erläutern.

- Auswahl eines Themenfeldes/einer konkreten Anwendungsproblems in Absprache mit dem betreuenden Dozenten bzw. der betreuenden Dozentin
- Durchführung einer Problemanalyse und Literaturrecherche Analyse geeigneter Werkzeuge zur Lösung der Problemstellung Formulieren eines bearbeitbaren Arbeitsauftrages / einer Forschungsfrage Erarbeitung des Konzeptes einer Lösung
- Entwicklung eines eigenständigen wissenschaftlichen Beitrages unter Nutzung vorhandener Werkzeuge Datenerhebung und -auswertung
- Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Abschlusspräsentation in schriftlicher Form (Bachelor-Thesis)
- mündliche Präsentation der erreichten Ergebnisse in einem 45-minütiges Kolloquium

Teilnahmevoraussetzungen

Voraussetzungen lt. Prüfungs- und Studienordnung

Orientierungsprüfung

Prüfungsform(en)

Prüfungsleistung: Dauer Abschlussarbeit 2 Monate sowie Kolloquium MP(45 Min.)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Prüfung

Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende

nach Absprache