

Sommersemester

Modulbeschreibung „Human Computer Interaction (HCI)“

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen HCI• Prinzipien und Konzepte von Interaktionsschnittstellen• Gestaltungsgrundlagen von Benutzerschnittstellen unter Berücksichtigung der menschlichen Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie sowie der Informationsverarbeitung• Anforderungen unterschiedlicher Interaktionssysteme an HCI• Normen, Regeln, Richtlinien für nutzerfreundliche Interaktionsschnittstellen• Architekturen von Benutzerschnittstellen• aktuelle Themen aus dem Bereich HCI• Methoden und Tools: zur Analyse, Entwicklung und Konzeption, benutzerorientierten Gestaltung, Prototypenerstellung, Evaluation von Benutzerschnittstellen
Lernziele	Die Studierenden kennen typische Herausforderungen des Interaktionsdesigns. Sie werden in die Lage versetzt, Schnittstellen zu evaluieren und Alternativen zu skizzieren. Gegebene Aufgabenstellungen können analysiert werden und in benutzerorientierte Prototypen, die Richtlinien und Normen berücksichtigen, umgesetzt werden.
Voraussetzung	Kenntnisse im Bereich Grundlagen der Gestaltung Englischkenntnisse erforderlich
Medienform	Einsatz verschiedener Lehr- und Lernmethoden, bspw. darbietende, aktivierende, erarbeitende, analoge sowie digitale Methoden/Formate/Formen/Medien
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Torsten Stapelkamp: Interaction- und Interfacedesign• Christian Moser: User Experience Design, mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern• Jesse James Garrett: The elements of user experience, user-centered design for the Web and beyond• Sarodnick, Florian, Brau, Henning: Methoden der Usability Evaluation, Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung• Steve Krug: Don't make me think! Web Usability: Das intuitive Web• Jef Raskin: The humane interface, new directions for designing interactive systems <p>Literaturliste wird in der Lehrveranstaltung ggf. erweitert und aktualisiert</p>
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Moderne Software-Architektur“

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Die Rolle des Software Architekten und Enterprise Architekten in agilen Softwareentwicklungsprojekten• Anforderungen an die Architektur von Unternehmensanwendungen• Architekturstile, Architekturmuster, insb. Microservices• Service-orientierte Architekturen mit SOAP und REST• Lose Kopplung am Beispiel ereignisgesteuerter Architekturen• Robuste Anwendungen und Resilient Software Design• Kriterien-gestützte Auswahl von Technologien am Beispiel DBMS• Datenpersistenz und Datenabfrage mit ORM und Domain-specific Languages• Komponenten-orientierte Softwareentwicklung und Modularisierung vom Server bis zum Client• Dependency Injection• Logik auslagern: Workflow-Engines, Business Rules, Authentifizierung• Skalierbarkeit der Anwendungslogik: Multi-Threading, Non-Blocking IO• Eine Anwendung – viele Benutzeroberflächen: mobile Clients, Web Clients, Spracheingabe, Chatbots aus Architektursicht• Dokumentation der Architektur: von UML bis TOGAF
Lernziele	Die Studenten beherrschen Architektur-Prinzipien für Unternehmensanwendungen. Sie können anhand von Fallbeispielen exemplarisch verschiedene Architekturen entwerfen, bewerten und auf ihre Unterschiede und Einsetzbarkeit in on-premise Installationen, Hybrid- und Multi-Cloud Szenarien untersuchen.
Voraussetzung	Software Engineering Kenntnisse aus dem Bachelorstudium, Kenntnisse der objekt-orientierten Programmierung inkl. Design Patterns
Medienform	Rechnergestützte Präsentation, Tafel, Overhead
Literaturliste	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Prüfungsdurchführung	Mündliche Prüfung

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Sicherheit von Informationssystemen“

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen von IT-Sicherheit (Security Mindset, Kerckhoffs' Prinzip)• Grundlagen der Kryptografie• Verständnis von gängigen Schwachstellen in System-Software (Buffer Overflow im Heap/Stack, Format-String, ...) und die entsprechenden Gegenmaßnahmen• Verständnis von gängigen Schwachstellen in Web-Anwendungen (XSS, SQL-Injection, ...) und die passenden Gegenmaßnahmen• Vorstellung von Angriffen auf Netzwerkprotokolle (TCP/IP Attacken, Routing Attacken, Spoofing, Man-in-the-middle, DoS/DDoS, ...) und passende Gegenmaßnahmen• Verständnis von Seitenkanalangriffen• Begleitende Laborversuche. Untersuchung von Angriffs- und Verteidigungsszenarien in Informationssystemen
Lernziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Angriffen auf System-Software, Web-Anwendungen und Netzwerk-Protokollen und können diese analysieren, bewerten und abwehren. Die Studierenden können sichere Informationssysteme entwickeln und sind sensibilisiert für Sicherheitsfragen.
Voraussetzung	Kenntnisse im Bereich des Software Engineering, Betriebssysteme und Netzwerkprotokolle.
Medienform	Beamer, Overheadprojektor, Computer, Internet, Tafel
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• James C. Foster, Vitaly Osipov, Nish Bhalla, Niels Heinen: Buffer Overflow Attacks – Detect, Exploit, Prevent (ISBN: 1-932266-67-4);• James Forshaw: Attacking Network Protocols – A hacker's guide to capture, analysis, and exploitation (ISBN: 1-59327-750-4);• Dafydd Stuttard, Marcus Pinto: The Web Application Hacker's Handbook – Finding and Exploiting Security Flaws (ISBN: 978-1-118-02647-2);• Ross Anderson: Security Engineering (ISBN: 978-0-470-06852-6);• Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen aus IEEE S&P, ACM CCS, Usenix Security Symposium und NDSS.
Prüfungsdurchführung	Schriftliche Prüfung

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Data Engineering und Analysemethoden“

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Der KDD (Knowledge Discovery in Databases) -Prozess, Grundlagen des Data- und Text Mining, Grundbegriffe des Maschinellen Lernens, Data- und Text Mining Algorithmen• Datentypen (relational, Vektordaten, Texte, Graphen) und deren Organisation und Speicherung, Moderne Speicher- und Zugriffsstrategien• Moderne Frameworks für skalierbare und verteilt arbeitende Programme. (Apache Spark, Apache Hadoop)
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Datenanalyse. Sie verstehen den (semiautomatischen) KDD (Knowledge Discovery in Database) - Prozess. Sie haben einen Überblick über moderne Analyseverfahren und können einschätzen, welche Methoden für gegebene Aufgabenstellungen geeignet sind.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Problematiken der Organisation von Daten unterschiedlicher Typen und kennen die Grundlagen für die Entwicklung skalierbarer und verteilt arbeitender Programme auf der Basis moderner Frameworks. Sie können die Eignung verschiedener Speicher- und Zugriffsstrategien im Hinblick auf gegebene Aufgabenstellungen beurteilen.</p>
Voraussetzung	Programmierung / Software Engineering, Datenbanken, mathematische Grundlagen (Diskrete Mathematik, Statistik)
Medienform	Beamer, Tafel, Overhead
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Aggarwal: Data Mining (2015), Aggarwal: Neural Networks and Deep Learning (2018), Feldman, Sanger: The Text Mining Handbook (2008),• Freiknecht, Papp: Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, Spark, HBase und Hive. (2018)• Chambers, Zaharu: Spark: The Definitive Guide: Big data processing made simple (2018)• Aktuelle Veröffentlichungen
Prüfungsdurchführung	Mündliche Prüfung

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Neue Technologien in der Informatik“

Sprache	Englisch
Lehrinhalte	<p>Auf Basis aktueller Publikationen gibt das Seminar den Studierenden eine Vorstellung von neuen Entwicklungen im Bereich der Informatik. Sie werden befähigt, verschiedene neue Ansätze zu vergleichen, zu bewerten und zu entscheiden, ob diese Ansätze die Anforderungen eines gegebenen Problems auf dem Gebiet der Softwareentwicklung erfüllen oder nicht. Neben Techniken zur Durchführung von Softwareprojekten sollen bei der Evaluation auch neue architektonische Konzepte und Programmierungsmethoden sowie neuartige Technologien berücksichtigt werden.</p> <p>Mit dem erworbenen Wissen können sie Verbesserungen des Softwareentwicklungsprozesses ableiten oder neue Techniken und Technologien kennen lernen, die in diesem Bereich eingesetzt werden.</p>
Lernziele	<p>Studierende lernen, mit aktuellen Forschungsarbeiten aus dem Bereich der praktischen und theoretischen Informatik zu arbeiten. Sie sind in der Lage diese zu bewerten, zusammenzufassen und die Ergebnisse der wissenschaftlichen Veröffentlichungen darzustellen. Sie können, gesammelte Informationen in verschiedenen Detaillierungsgraden (zum Beispiel an einen Vorgesetzten oder einen Informatiker) präsentieren. Studierenden sind in der Lage während der Präsentation Fragen zu beantworten.</p>
Voraussetzung	Keine
Medienform	Rechnergestützte Präsentation, Tafel, Overhead
Literaturliste	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Prüfungsdurchführung	Referat und Seminararbeit (zählt jeweils 50% für Endnote)

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Informatik und Gesellschaft“

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	Die Auswirkungen der Digitalisierung und des technischen Fortschritts auf Menschen und die Gesellschaft werden betrachtet und die daraus resultierenden Herausforderungen analysiert. Hierbei werden aktuelle Themenfelder diskutiert, analysiert und evaluiert.
Lernziele	Die Studierenden können Spannungsfelder im Bereich Informatik und Gesellschaft identifizieren, sich mit ihnen kritisch auseinandersetzen und diese analysieren. Sie erkennen Herausforderungen und Risiken eigenständig. Sie sind fähig, einen Diskurs zu den relevanten Themenfeldern führen und eigene Positionen in den Dimensionen Ethik, Ökonomie und Wissenschaft darzustellen sowie die daraus entstehenden Schwierigkeiten gegenüber den sich bietenden Chancen abzuwägen.
Voraussetzung	Keine
Medienform	Präsentation, Tafel, Overhead
Literaturliste	Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen und Presseartikel
Prüfungsdurchführung	Referat und Seminararbeit (zählt jeweils 50% für Endnote)

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Wintersemester

Modulbeschreibung „Mixed Media“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality, 3D Computeranimation
Lernziele	Die Studierenden verknüpfen Gestaltung, Inhalte und Technologien der digitalen Medien zu neuen immersiven und/oder neuen räumlichen Kommunikationsformen. Hierbei stehen projektorientiertes und interdisziplinäres Arbeiten im Vordergrund in denen die Teamfähigkeit gefördert wird. Digitale, virtuelle und reale Welten werden konzipiert, inszeniert und implementiert.
Voraussetzung	Kenntnisse im Bereich des Software Engineering, des Designs und der Programmierung; Englischkenntnisse erforderlich
Medienform	Einsatz verschiedener Lehr- und Lernmethoden, bspw. darbietende, aktivierende, erarbeitende, analoge sowie digitale Methoden/Formate/Formen/Medien
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Virtual und Augmented Reality (VR / AR), Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität, Springer 2013• Augmented Reality and Virtual Reality, Empowering Human, Place and Business, Springer 2018• Augmented reality, an emerging technologies guide to AR, Elsevier Syngress 2013• 3D Math Primer for Graphics and Game Development, CRC Press 2011, CRC Press 2011• Game Engine Architecture, CRC Press 2014• weitere Literatur wird in der VL bekanntgegeben
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Usability-Testing“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Usability und User Experience Design • Methoden und Tools zur Zielgruppenanalyse und -definition • Methoden und Tools zum Nutzungs- und Kommunikationsverhalten der Zielgruppe • Usability-Testing vs. User-Experience-Design-Testing • Evaluationsmethoden und Tools zum Testen der Usability und des User Experience Design • Kriterien zur Gestaltung nutzerfreundlicher Interfaces • Vorbereitung, Durchführung, Auswertung, und Dokumentation von Usability- sowie User-Experience-Design-Tests
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die unter »Lehrinhalten« aufgeführten Aspekte des Usability- und User-Experience-Design-Testing. Der Schwerpunkt liegt auf der Umsetzung der Kenntnisse in einem Semesterprojekt. Die Studierenden sind in der Lage die Zielgruppe einer digitalen Anwendung zu analysieren und zu beschreiben. Sie sollen die Fähigkeit entwickeln, ein Interface in Hinblick auf Usability und gutes User Experience Design aus Sicht eines Experten zu analysieren. Darüber hinaus können Sie Usability- sowie User-Experience-Design-Tests unter Einbeziehung der definierten Zielgruppe vorbereiten, durchführen, auswerten und dokumentieren. Damit soll die Fähigkeit gefördert werden analytisch an der Lösung von Problemen zu arbeiten.</p> <p>Sie festigen und fördern ihr kritisches Denken und Entscheidungsvermögen, indem Sie in der Lage sind die Vor- und Nachteile verschiedener Methoden abzuschätzen, Studien anderer zu hinterfragen und das Design einer digitalen Anwendung objektiv zu beurteilen.</p>
Voraussetzung	Kenntnisse im Bereich Grundlagen der Gestaltung, Human Computer Interaction; Englischkenntnisse erforderlich
Medienform	Einsatz verschiedener Lehr- und Lernmethoden, bspw. darbietende, aktivierende, erarbeitende, analoge sowie digitale Methoden/Formate/Formen/Medien
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none"> • Christian Moser: User Experience Design, mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern • Jesse James Garrett: The elements of user experience, user-centered design for the Web and beyond • Sarodnick, Florian, Brau, Henning: Methoden der Usability Evaluation, Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung • Steve Krug: Don't make me think! Web Usability: Das intuitive Web • Carol M. Barnum: Usability Testing Essentials • Richter, Michael: Usability und UX kompakt, Produkte für Menschen <p>Literaturliste wird in der Lehrveranstaltung ggf. erweitert und aktualisiert</p>
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „IoT-Architekturen“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	<p>„Internet of Things“ (IoT) verwischt Grenzen zwischen der realen und virtuellen Welt. So soll jedes „Ding“ ein Teil des Netzwerks werden von Abrufen der Statusinformationen bis hin zu Steuerung des Gegenstandes sollte dadurch möglich sein. In diesem Modul werden Design-Prinzipien der IoT-Infrastrukturen vorgestellt und ausschnittsweise praktisch umgesetzt. Folgende Themengebiete werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none">• IoT-Architekturen und Entwurfsmuster;• Kommunikationsframeworks und Protokolle;• Kommunikationsentwurfsmuster wie Consumer-Producer• Informationssicherheit und Datenschutzkonzepte• Simulation von IoT-Infrastrukturen• User Experience im Bereich der vernetzten Geräte
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen konzeptionelle und technischer Aspekte von IoT. Sie sind in der Lage Methoden zur Analyse, Planung, Entwurf und Realisierung entsprechender Infrastrukturen anzuwenden. Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung prototypisch umsetzen. Außerdem können Sie Designentscheidungen ihrer Lösung an andere Teilnehmer vermitteln und deren Eigenschaften in einer Diskussion bewerten.</p>
Voraussetzung	<p>Kenntnisse im Bereich des Software Engineering und der Programmierung; Englischkenntnisse erforderlich</p>
Medienform	<p>Beamer, Virtuelle Maschienen, Whiteboard oder Tafel</p>
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Perry Lea: Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security. Packt Publishing, 2018• Martin Charlier; Alfred Lui; Claire Rowland; Elizabeth Goodman; Ann Light: Designing Connected Products: UX for the Consumer Internet of Things. O'Reilly Media, 2015• McEwen, Adrian, and Hakim Cassimally. Designing the internet of things. John Wiley & Sons, 2013.
Prüfungsdurchführung	<p>Referat (50 %), Studienarbeit (50 %)</p>

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Mobiler Zugriff auf Webanwendungen“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	<p>Die Studierenden lernen die Verwendung verschiedener Architekturmuster für (Mobil-)Client-Server-Kommunikation (z.B. Service-orientierte Architekturen mit SOAP und REST) kennen.</p> <p>Die Studierenden erhalten weiterhin einen Überblick über geräte- und plattformübergreifende Programmierung gerätespezifischer Anwendungen für den Zugriff auf Web-Anwendungen. Sie werden befähigt, gerätespezifische Funktionen wie Geolokalisation, Kamera und Telefonie zur Verbesserung von Web-Anwendungen zu verwenden und diese modular in einzelnen Komponenten zu entwickeln.</p> <p>Weiterhin lernen die Studierenden die Einteilung von Mobilgeräten in Geräteklassen anhand charakteristischer Eigenschaften, unterschiedliche Betriebssysteme für Mobilgeräte sowie Designs von Endgerätespezifischen Benutzerschnittstellen kennen.</p>
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die charakteristischen Eigenschaften von Endgeräten für den mobilen Zugriff auf Web-Anwendungen und können deren Auswirkungen auf die Entwicklung von Web-Anwendungen, insbesondere deren Serverkommunikation und Benutzerschnittstelle einschätzen.</p> <p>Sie haben einen Überblick über die unterschiedlichen Geräteklassen und sind in der Lage, selbständig eine für ein Gerät abgestimmte Mobilanwendung zu erstellen, die eine geeignete Server-Kommunikation sowie eine bessere Benutzerschnittstelle bietet, als der Zugriff über den Browser des Geräts.</p>
Voraussetzung	Erfahrungen mit verteilten Systemen (idealerweise Web-Anwendungen) Kenntnisse in Web-Technologien (HTML, CSS, JavaScript)
Medienform	Rechnergestützte Präsentation, Tafel, Overhead
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Architektur für Websysteme, Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3446450561• Progressive Web Apps - Das Praxisbuch, Rheinwerk Computing, ISBN 978-3-8362-6494-5• Apps mit HTML5, CSS3 und JavaScript, Rheinwerk Computing, ISBN 978-3-8362-3486-3 <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben</p>
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Security Research Seminar“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Lesen und kritisch bewerten eines wissenschaftlichen Forschungspapiers• Präsentation eines fremden wissenschaftlichen Forschungspapiers aus der aktuellen Sicherheitsforschung• Durchführung einer kleinen Sicherheitsforschung mit anschließendem Schreiben und Präsentation eines Papiers
Lernziele	Die Studierenden lesen, analysieren, bewerten und präsentieren aktuelle Forschungspapiere aus der Sicherheitsforschung. Das Ziel dieses Moduls ist es, ein tiefes Verständnis für die aktuelle Sicherheitsforschung zu entwickeln. Die Studierenden verstehen den wissenschaftlichen Peer-Review Prozess und sammeln erste Erfahrungen damit.
Voraussetzung	Kenntnisse im Bereich des Software Engineering, Betriebssysteme und Netzwerkprotokolle.
Medienform	Beamer, Overheadprojektor, Computer, Internet, Tafel
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen aus IEEE S&P, ACM CCS, Usenix Security Symposium und NDSS
Prüfungsdurchführung	Referat und Seminararbeit (zählt jeweils 50% für Endnote)

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Aktuelle Themen zur IT-Sicherheit“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Neuerungen in den mathematischen und technischen Grundlagen der Datensicherheit• Schwachstellen in kryptografischen Protokollen sowie in Soft- und Hardware-Produkten• Angriffsmechanismen auf Kommunikationswege• Änderungen der rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen wie der Rechtsprechung und der Gesetzgebung sowie in politischen Vorgaben• Neuerungen in Wissenschaft, Forschung und Entwicklung• Abschätzung der Sicherheitslage für Industrie, Privathaushalte, staatliche Stellen und andere Gruppierungen
Lernziele	Die Studierenden haben einen Überblick über den aktuellen Stand der das Internet betreffenden Sicherheitsaspekte. Insbesondere kennen sie neue technologische Entwicklungen auf dem Gebiet der IT-Sicherheit. Schwachstellen in Soft- und Hardwareprodukten sowie in der Anwendung kryptografischer Protokolle, welche die sichere Kommunikation im Internet bedrohen, sind ihnen bewusst. Auch wissen sie rechtliche und gesellschaftliche Veränderungen einzuordnen, die deutschland-, europa- und weltweit von Relevanz für die sichere Kommunikation sind. Die Aufgaben der IT-Sicherheit im Unternehmensumfeld sind ihnen bekannt. Die Studierenden können die erarbeiteten Themen angemessen und verständlich präsentieren
Voraussetzung	keine
Medienform	Beamer, Overhead, Tafel
Literaturliste	Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen zum Thema "IT-Sicherheit "
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Data Mining und Maschinelernen“ (Wahlmodul)

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	Algorithmen für das Data- und Text Mining (Clustering, Klassifikation, Assoziationsanalysen), Verfahren des maschinellen Lernens (z.B. Bayes'sche Netze, Support Vector Machines, Künstliche Neuronale Netze), Anwendungen moderner Analyseverfahren, Planung und Durchführung eines Analyseprojekts.
Lernziele	Die Studierenden kennen moderne Verfahren der Datenanalyse. Sie können diese in eigenen Projekten anwenden und sind in der Lage, die verwendeten Algorithmen auf die speziellen Gegebenheiten eines konkreten Anwendungsfalls anzupassen. Sie sind in der Lage, die erzielten Ergebnisse zu bewerten und in Form einer schriftlichen Ausarbeitung in der Art einer wissenschaftlichen Veröffentlichung festzuhalten.
Voraussetzung	Mathematische Grundlagenfächer (Diskrete Mathematik, Statistik), Programmierung
Medienform	Beamer, Tafel, Overhead
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Aggarwal: Data Mining (2015)• Aggarwal: Neural Networks and Deep Learning (2018)• Lantz: Machine Learning with R (2015)• Cichosz: Data Mining Algorithms (2015)• Feldman, Sanger: The Text Mining Handbook (2008)• Silge, Robinson: Text Mining with R (2017)• Aktuelle Veröffentlichungen
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Information Structuring and Visualization“ (Wahlmodul)

Sprache	Englisch
Lehrinhalte	<p>Information structuring is omnipresent in our digital world. It is essential for any knowledge worker. Various applications are available to support different structuring tasks at hand. The optimal structure depends on the individual use cases. The most important aspect is the association; it is capable of binding information units together. This core research field of hypertext goes beyond simple links as we know them from the WWW. The seminar targets the following research areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use case scenarios related to information structuring • Various structure domains (e.g., navigational structures, taxonomies, spatial knowledge structures, argumentation support structures) • Interpretation of structures • Interoperability of structures • History of information structures, in particular history of hypertext • Hypertext system infrastructures • Collaborative aspects of structuring • Visualization of and interaction with information structures • Multimodal presentation of information structures • Visual Analytics
Lernziele	<p>This study unit enables students to analyze use case scenarios according to their structure demands. They can select and argue which structure types (or combination of those) are most beneficial for a given task at hand and can describe appropriate visualizations and interactions. Students become aware of various approaches in the field of hypertext research, not much considered in today's information systems (including the Web). They can identify shortcomings of today's information systems based on previous approaches and propose improvements accordingly. Students are aware of appropriate system architectures supporting multiple structure domains. Last but not least, students know current challenges and efforts in this field of research and are aware of key players.</p>
Voraussetzung	Basic understanding of data structures, information systems, and their usage in real world scenarios
Medienform	Seminar; discussions and group work; interactive/online lectures; presentations; video projector; whiteboard, blackboard, or flip chart
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none"> • Ware: Information Visualization, 3rd ed., 2012 • Conklin: Hypertext: an introduction and survey. In: Computer 20.9 (1987) • Bush: As we may think. In: The Atlantic Monthly, 176.1 (1945) • Recent research publications related to the discussed/presented subtopics
Prüfungsdurchführung	Presentation and Research Paper (Ref + SA), at least 80 % class attendance

Vorab-Information
 noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „Praktikum“

Sprache	Deutsch/Englisch
Lehrinhalte	<p>Im Praktikum entwickeln die Studierenden eine größere, komplexe Software-Anwendung, die eine vorgegebene Aufgabe erfüllt, welche in Teams gemeinsam umgesetzt werden müssen. Die Studierenden sind dabei frei in der Wahl des von ihnen eingesetzten aktuellen Vorgehensmodells.</p> <p>Die Anwendung soll dabei moderne Thematiken, wie beispielsweise Machine Learning, Autonome Systeme, Big Data oder innovative Apps für mobile Geräte aufgreifen und es soll gezeigt werden, wie diese Techniken in „alltagstauglichen Programmen“ eingesetzt werden können.</p>
Lernziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, eine größere, komplexe Aufgabe, basierend auf einer Aufgabenbeschreibung, im Team gemeinsam in eine Software-Anwendung zu überführen. Sie sind dabei in der Lage, aus der Aufgabenbeschreibung selbständig eine Anforderungsanalyse zu erstellen. Sie sind dazu befähigt, unterschiedliche Lösungsansätze zu erarbeiten und zu bewerten. Darauf aufbauend ist eine Spezifikation zu entwickeln.</p> <p>Sie können aus der Spezifikation eine Software-Konstruktion ableiten und mit ihrer Hilfe in einer modernen Programmierumgebung das Programm implementieren, testen und dokumentieren. Die Verwendung von (selbst gewählten) Kollaborationswerkzeugen ist verpflichtend für das gemeinsame Arbeiten im Team.</p> <p>Sie können zudem Kommentare und Änderungsanforderungen verstehen, bewerten und umsetzen sowie fachbezogene Diskussionen mit den betreuenden Personen führen.</p> <p>Die Studierenden können die entstandene Anwendung präsentieren.</p>
Voraussetzung	Keine
Medienform	Rechnergestützte Präsentation, Tafel
Literaturliste	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

Modulbeschreibung „IT- und Datenschutzrecht“

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des IT- und Datenschutzrechts, einschließlich Vertragsrecht, Softwarelizenzen, Haftung, Online-Marketing, Social Media und Urheberrecht im Internet• Zusammenhänge der Rechtsgebiete mit Bezug zu Informationstechnologien• Probleme der Rechtsdurchsetzung
Lernziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none">• die Grundlagen des IT- und Datenschutzrechts sowie den Zusammenhang und die Interaktion mit den Informationstechnologien und Digitalisierung verstehen.• rechtliche Probleme im Zusammenhang mit IT und Datenschutz für die Praxis erkennen.
Voraussetzung	Vorrückungshürde gemäß SPO
Medienform	Beamer, Tageslichtprojektor, Gruppenarbeiten, Internetrecherche
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Beck Online• IT-Rechtsberater• Thomas Hoeren: Internetrecht, IT-Recht, Münster• Erste Hilfe zur Datenschutzgrundverordnung für Unternehmen und Vereine, Hrsg. LDA Bayern, Beck Verlag <p>Es wird empfohlen, jeweils die neueste Auflage zu verwenden. Weitere Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben.</p>
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit (Präsentation mit Konzeptpapier)

Vorab-Information
noch nicht verbindlich

**Modulbeschreibung „Geschäftsmodelle entwickeln und gestalten“
(Digitalisierung/Gründung)**

Sprache	Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsmodellentwicklung • Value Proposition Design • Lean-Startup-Ansatz • Professionell Pitchen
Lernziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftschancen identifizieren • Geschäftschancen in interdisziplinären Teams erarbeiten • Ein Minimum-Viable-Product (MVP) gemäß dem Lean-Startup-Ansatz erarbeiten und mit systematischen Lernschleifen validieren (unter Anwendung quantitativer Verfahren der BWL) • Ein Pitchdeck entwickeln • Das erarbeitete Geschäftsmodell einer Gruppe von Investoren oder Geschäftspartnern professionell präsentieren
Voraussetzung	Keine
Medienform	Computer, Beamer, Tageslichtprojektor
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none"> • Osterwalder, A./Pigneur, Y.: Business Model Generation, Campus 2011 • Osterwalder, A./Pigneur, Y./Bernarda, G./Smith, A.: Value Proposition Design, Campus 2014 • Faschingbauer, M.: Effectuation: Wie erfolgreiche Unternehmer denken, handeln und entscheiden, Schäffer-Poeschel, 2013 • Faltin, G.: Wir sind das Kapital, Murrmann 2015 • Hoffmeister, C.: Digital Business Modelling, Hanser 2015 • Ries E.: The Lean Startup, Penguin 2011 • Blank, S./Dorf, B.: The Startup Owners Manual, K&S Ranch, 2012 <p>Es wird empfohlen, jeweils die neueste Auflage zu verwenden. Weitere Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben.</p>
Prüfungsdurchführung	Studienarbeit (Pitchdeck für Investoren mit Präsentation)

**Vorab-Information
noch nicht verbindlich**

Modulbeschreibung „Einführung in Management, Organisation und Leadership“

Sprache	Deutsch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">•Theoretische Grundlagen der Führung• Führung von Gruppen• Organisationsformen• Managementprinzipien• wichtige Managementdenker und deren Lehren• Fallstudien, praktische Übungen (Diskussionen, Gruppenarbeit, Rollenspiele)
Lernziele	Die Studenten kennen die wichtigsten Führungsmethoden und deren Anwendungsbereiche und sind fähig solche Methoden einzusetzen. Sie verstehen den Aufbau und die Arbeitsweise von Organisationsformen sowie den Einfluss von Umweltfaktoren auf Organisationsformen. Sie kennen grundlegende Managementformen
Voraussetzung	Grundlegende Kenntnisse über betriebliche Organisationsstrukturen
Medienform	Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literaturliste	<ul style="list-style-type: none">• Peter F. Drucker: Was ist Management (Berlin 3. Aufl. 2005)• Fredmund Malik: Führen - Leisten - Leben: Wirksames Management für eine neue Zeit (Frankfurt/New York erw. u. überarb. Neuausg. 2006)• Georg Schreyögg, Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung - mit Fallstudien (Wiesbaden 4. Aufl. 2003)• Hermann Simon: Hidden Champions des 21. Jahrhunderts - Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer (Frankfurt/New York 2007)• Wolfgang H. Staehle: Management - eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive (München 8. Aufl. 1999)
Prüfungsdurchführung	Schriftliche Prüfung

Vorab-Information
noch nicht verbindlich