

Programmieren I (5000130,5100130)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Programming I | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Steffen Heinzl | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Steffen Heinzl, Olaf Christen | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 1 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | bZv | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - prozedurale Programmierung sowie einführend auch Grundzüge der objektorientierten Programmierung anzuwenden - eigenständig eine Lösungsstrategie zum Schreiben kleiner prozeduraler und objektorientierter Java-Programme nach einer vorgegebenen Entwurfsidee umzusetzen - einfache mathematische und technische Problemstellungen zu verstehen und eine Lösung zu implementieren - Teilprobleme durch geeignete Mittel zu generalisieren | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Im Modul Programmieren I geht es darum, die prozedurale Programmierung sowie erste Teile der objektorientierten Programmierung in der Programmiersprache Java zu erlernen. Die Fähigkeit, programmieren zu können und damit selbstständig kleinere Probleme in unterschiedlichen Bereichen lösen zu können, ist eine der grundlegenden Kompetenzen, die von einem (Wirtschafts-)Informatiker erwartet wird.</p> <p>Der Kurs besteht aus 13 Lektionen, die aus Lernvideos, den dazugehörigen Übungen, den Power-Point-Folien zu den Videos und zum Stoff passenden Quizen bestehen.</p> <p>Die Lernvideos sind so strukturiert, dass die Studierenden nach und nach die verschiedenen Sprachkonstrukte und grundlegende Konzepte der Programmierung kennenlernen. Der begleitende Seminaristische Unterricht dient dem Stellen von Fragen und der Vertiefung des Stoffs.</p> <p>Die Übungen sind der mit Abstand wichtigste Bestandteil des Kurses. Durch das eigenständige Lösen von Problemstellungen erlernen die Studierenden die Programmierung. Die Übungstermine helfen, indem Studierenden dort vom Dozenten Denkanstöße gegeben werden, wenn ein Studierender bei Aufgaben nicht weiterkommt, und die Qualität von Lösungen besprochen und verbessert werden. Die Übungen gehören in der Regel zu den vorherigen Lernvideos und greifen deren Inhalte auf.</p> <p>Zu jeder Lektion gibt es ein Quiz, das durch einfache Fragen den Studierenden eine Überprüfungsmöglichkeit gibt, ob sie den behandelten Stoff wissen bzw. verstehen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung/Erstes Programm (Hallo Welt) - Elementare Sprachkonstrukte (Ausdrücke, primitive Variablen, Zuweisungen) - Essenzielle (Steuer-)Anweisungen (Bedingte Anweisungen, Verzweigungen, kopf- und fußgesteuerte Schleifen) - Methoden, Rekursion, Arrays, Komplexe Datentypen - Objektorientierung (Einführung), Klassen, Objekte, (Instanz-)Methoden, Sichtbarkeit - Mehrdimensionale Arrays, Verhalten von Referenztypen, String-Methoden, Garbage Collector - Datenstrukturen (einfach und doppelt verkettete Listen, Binärbäume, Traversieren von Bäumen) - Packages, implizite Vererbung, Relationen am Beispiel von equals - DRY-Prinzip, Tell, don't ask-Prinzip - fakultativ: Bitweise Operatoren <p>- Eingesetzte IDE: Eclipse</p> <p>Dieses Modul ist die Grundlage für Programmieren 2 und das Programmierprojekt. Ferner erleichtern Inhalte und erworbene Kompetenzen dieses Moduls das Modul Programmieren 3 deutlich und sind nützlich für</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische SW in der Informatik - Algorithmen und Datenstrukturen 2 - Betriebssysteme - Parallele und verteilte Systeme - Datenbanken 2 | | | | | |

Literatur

- Heinisch, Cornelia; Müller-Hofmann, Frank; Goll, Joachim: Java als erste Programmiersprache; Vom Einsteiger zum Profi; 8. Auflage, Springer Vieweg, 2016
- Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel, 16. Auflage, Rheinwerk Computing, 2021
- Reinhard Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson Studium - IT, 2010

Algorithmen und Datenstrukturen I (5100020)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Algorithms and Data Structures I | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Frank Deinzer | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Frank Deinzer, Markus Ebner | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 1 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | ME/OE | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden entwickeln zu Beginn ihrer Ausbildung ein Verständnis für Stilistik und Ästhetik der Programmierung. Die Studierenden verstehen die grundlegenden Techniken zur algorithmischen Problemlösung. Die Studierenden generalisieren die angemessene Anwendung wichtiger Techniken zur Beherrschung komplexer Systeme. Die Studierenden wenden die Konzepte in den Bereichen Rekursion und Abstraktion an. Die Studierenden wenden Standardlösungstechniken zur Bearbeitung algorithmischer Fragestellungen an.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Theoretische Themenbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekursion: endrekursiv/nicht endrekursiv, lineare Rekursion/Baumrekursion • Komplexität: O-Notation, Laufzeitkomplexität, Speicherkomplexität • Funktionen höherer Ordnung • (Anonyme) Lambda-Funktionen • Abstraktionsmechanismen: Prozedurale Abstraktion, Abstraktion mit Daten • Darstellung komplexer Datenstrukturen • Sortieren und Suchen <p>Praktische Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numerische Algorithmen • Algorithmen auf Listen • Algorithmen auf Bäumen • Algorithmen auf Feldern • Algorithmen auf symbolischen Daten • Algorithmen auf Strings • Algorithmen auf Mengen • Algorithmen auf Warteschlangen | | | | | |
| Literatur | <p>Abelson, Sussman: Struktur und Interpretation von Computerprogrammen. Springer Verlag, 4. Auflage, 2001</p> <p>Wagenknecht: Programmierparadigmen: Eine Einführung auf der Grundlage von Scheme. Vieweg+Teubner, 1. Auflage, 2004</p> | | | | | |

Algebra (5100350)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Algebra | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Andreas Keller | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Andreas Keller | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 1 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Mathematisch-naturwissenschaftl. Grundlagen: Die Studierenden lernen erste Grundlagen der Mathematik kennen, die für die Informatik relevant sind.</p> <p>Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien: Durch Lösen von mathematischen Aufgaben wird die Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien geschult.</p> <p>Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Durch Lösen von mathematischen Aufgaben wird die Fähigkeit zum logischen Denken geschult.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Allgemeine Grundlagen: Reelle Zahlen, Vollständige Induktion, Einführung komplexe Zahlen.</p> <p>Lineare Algebra: Vektoren und Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Basis und Dimension, Matrizen, Rechnen mit Matrizen, Spur und Determinante, Lineare Gleichungssysteme, Lineare Abbildungen, Eigenwerte, Eigenvektoren.</p> <p>Zahlentheorie: Modulo-Rechnung, erweiterter Euklidischer Algorithmus, Satz von Euler-Fermat, RSA-Verschlüsselungsverfahren.</p> | | | | | |
| Literatur | <p>Bartholomé, Andreas; Rung, Josef; Kern, Hans: Zahlentheorie für Einsteiger; Vieweg + Teubner, Wiesbaden</p> <p>Beutelspacher, Albrecht; Zschiegner, Marc-Alexander: Diskrete Mathematik für Einsteiger; Vieweg + Teubner, Wiesbaden</p> <p>Gramlich, Günter: Lineare Algebra – Eine Einführung; Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag</p> <p>Hartmann, Peter: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden</p> <p>Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 und 2; Vieweg + Teubner; Wiesbaden</p> <p>Pommersheim, James E.; Marks, Tim K.; Flapan, Erica L.: Number Theory: A Lively Introduction with Proofs, Applications, and Stories; John Wiley & Sons</p> <p>Schubert, Matthias: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden</p> <p>Strang, Gilbert: Lineare Algebra; Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York</p> | | | | | |

Grundlagen der Technischen Informatik (5100720)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Basics of Computer Engineering | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Arndt Balzer | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Arndt Balzer, Markus Ebner | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 1 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht, Übung | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über den Aufbau und die Organisation digitaler Rechensysteme moderner Computersysteme, sowie über die Meilensteine der Entwicklung der IT-Systeme. Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - technische Realisierungsformen von Schaltungen zu erläutern, - eine formale und programmiersprachliche Schaltungsbeschreibung zu implementieren, - basierend auf dem Verständnis für Aufbau und Funktion aller wichtigen Grundschaltungen und Rechenwerke, unbekannte Schaltungen zu analysieren, - mit Hilfe von Kostenfunktionen Schaltungen zu bewerten, - einfache eigene Schaltungen zu entwickeln. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Technologische Grundlagen (passive und aktive Bauelemente) - Boole'sche Algebra (Axiome und Gesetze) und Schaltalgebra - Zahlendarstellung in digitalen Systemen - Grundlegende Schaltnetze (Symbole und Darstellung) - Minimierung Boole'scher Funktionen (Karnaugh-Veitch-Diagramm, Verfahren nach Quine und McCluskey) - Kombinatorische Schaltungen: Encoder, Decoder, Multiplexer, Demultiplexer - Schaltnetzentwurf und -analyse - Laufzeiteffekte (Hazards) - Programmierbare Logikbausteine (PLDs: PROM, PAL, PLA und FPGA) - Speicherglieder (Typen von Flip-Flops) - Sequentielle Schaltungen: Zähler, Speicher, Schieberegister - Endliche Automaten (FSM) und Realisierung durch Schaltwerke (Mealy, Moore) - Schaltwerkssynthese und -analyse - Steuerwerksentwurf - Schaltungen zur Realisierung arithmetisch logischer Funktionen - Einführung in Entwurf von Schaltungen mit VHDL | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> - W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik1 , Springer, 2004 - D. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser, 2007 - K. Fricke: Digitaltechnik, Vieweg & Teubner 2009 - J. Hennessy, D. Patterson: Computer Organisation and Design, Morgan Kaufmann, 2011 - B. Becker, R. Drechsler, P. Molitor: Technische Informatik, Pearson Studium, 2005 - L. Borucki: Digitaltechnik, Teubner 2000 - R. Weitowitz, K. Urbanski: Digitaltechnik, Springer, 2011 - Beuth: Digitaltechnik, Vogel, 2006 - U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer 2010 - D. Möller: Rechnerstrukturen – Grundlagen der Technischen Informatik, Springer, 2002 | | | | | |

English for IT (5100920)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|-----------------------------|----|
| Englischer Titel | English for IT | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Graeme Dunphy | |
| Dozent(in) | Beate Wassermann, Andrea Kreiner-Wegener | | | | | |
| Sprache | Englisch | | Studiensemester | | 1 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | Students have English language skills so that they can work or study in an English speaking country without major language difficulties. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | technical vocabulary; reading, understanding and working on technical texts (e.g. project descriptions, excerpts from computing magazines, authentic technical reading material); listening comprehension (authentic recordings on computer-related topics) oral communication skills (e.g. telephoning, presentations, discussions, negotiations, meetings); written communication (esp. emails) | | | | | |
| Literatur | course script, prescribed readings, listening materials | | | | | |

Datenbanken (5101620)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Databases | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Frank-Michael Schleif | |
| Dozent(in) | Michael Rott | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 1 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden haben grundlegende Datenbank-Konzepte wie das relationale Datenmodell und die Relationen-Algebra verstanden.</p> <p>Sie sind mit Hilfe der vermittelten Modellierungs- und SQL-Kenntnisse in der Lage, Datenbank-Lösungen zu entwerfen und praktisch umzusetzen.</p> <p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der spezifischen Anforderungen an die Datenhaltung in mehrschichtigen Software-Architekturen, insbesondere Web-Anwendungen. Sie haben einen Überblick über Datenbank-Technologien für Performance und Skalierbarkeit.</p> <p>Fundierte fachliche Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Informatik: Vermittlung des Begriffes der Persistenz von Daten; Implementierung der Persistenz mit und ohne Hilfe eines RDBMS - Fachspezifische Vertiefungen: Vermittlung von Techniken zur Datenmodellierung und Datenhaltung <p>Problemlösungskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen: Konzeptionelle Datenmodelle werden in logische und physische Modelle transformiert und normalisiert, um Daten strukturiert und performant verwalten zu können - Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien: Auf Basis der Analyse fachlicher Informationsbedarfe werden datenbank-basierte Lösungskonzepte erarbeitet - Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete: Die Funktionsweise der Schnittstelle zwischen Programmierung und Datenbanken wird anhand von JDBC vermittelt. Die Verbindung der Entwicklung von Datenbanken zum Software-Engineering wird u. a. über ERM-Modelle hergestellt. <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Durch strukturierte Analyse müssen aus fachlichen Anforderungen für Informationsbedarfe konzeptionelle Modelle entwickelt werden. Hierbei sind logische Vorgehensweisen und analytische Fähigkeiten Voraussetzung bzw. Lerngegenstand. <p>Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen: Die Konzeption, die Implementierung und die Nutzung von kleinen und großen Datenbanken sind Bestandteil praktischer jeder IT-Anwendung. <p>Wissenschaftliche Arbeitsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen: Analyse von Diskurswelten und Modellierung als Entity-Relationship-Modell; Analyse von komplexen Informationsbedarfen und Umsetzung in formale Abfragesprachen | | | | | |

| | |
|---------------------------|---|
| Inhalte des Moduls | <p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Persistente Datenhaltung - Anforderungen an Datenbanksysteme <p>Relationales Datenmodell (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relationen und relationale Algebra - Integritätsbedingungen - Normalisierung <p>Datenbankentwurf (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> - konzeptionelle Datenmodellierung - logische Datenmodellierung - Normalformen <p>SQL (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen DDL, DML - Einfache und komplexe SQL-Anfragen - Anfrageverarbeitung <p>Transaktionsverarbeitung</p> <p>Datenbanken in mehrschichtigen Architekturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Performance und Skalierbarkeit - Nicht-relationale Datenbanken (NoSQL) <p>* Schwerpunktthema</p> |
| Literatur | <p>Piepmeyer, Lothar: Grundkurs Datenbank-systeme; 1. Aufl.; Hanser; München, 2011</p> <p>Heuer, Andreas; Saake, Gunter: Datenbanken - Konzepte und Sprachen; 5. Aufl.; MITP-Verlag; Bonn, 2013</p> |

Programmieren II (5000220,5100220)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Programming II | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Steffen Heinzl | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Steffen Heinzl | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 2 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | bZv | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzepte der objektorientierten Programmierung anzuwenden - eigenständig eine Lösungsstrategie zum Schreiben objektorientierter Java-Programme umzusetzen - Teillösungen von größeren Programmen/Problemstellungen zu implementieren - Probleme in mehrere Teilprobleme zu strukturieren - Tests für Softwaresysteme zu implementieren - Polymorphie bei Methoden und Typen zu verstehen und einzusetzen - Klassenbibliotheken zur Erweiterung von Programmen einzusetzen - erste Design Patterns zu verstehen | | | | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| <p>Inhalte des Moduls</p> | <p>Im Modul Programmieren II geht es darum, die objektorientierte Programmierung (in der Programmiersprache Java) zu erlernen. Um größere Informationssysteme zu strukturieren, ist es wichtig zu lernen, wie diese aufgebaut, designed und getestet werden können.</p> <p>Dieser Kurs besteht aus 13 Lektionen, die aus Lernvideos, den dazugehörigen Übungen, den Power-Point-Folien zu den Videos und zum Stoff passenden Quizzes bestehen.</p> <p>Die Lernvideos sind so strukturiert, dass die Studierenden zunächst mit Tests konfrontiert werden und danach nach und nach Objektorientierung und deren Anwendung erlernen. Der begleitende Seminaristische Unterricht dient dem Stellen von Fragen und der Vertiefung des Stoffs.</p> <p>Die Übungen sind der mit Abstand wichtigste Bestandteil des Kurses. Durch das eigenständige Lösen von Problemstellungen erlernen die Studierenden die objektorientierte Programmierung. Die Übungstermine helfen, indem Studierenden dort vom Dozenten Denkanstöße gegeben werden, wenn ein Studierender bei Aufgaben nicht weiterkommt, und die Qualität von Lösungen besprochen und verbessert werden. Die Übungen gehören in der Regel zu den vorherigen Lernvideos und greifen deren Inhalte auf.</p> <p>Zu jeder Lektion gibt es ein Quiz, das durch einfache Fragen den Studierenden eine Überprüfungsmöglichkeit gibt, ob sie den behandelten Stoff wissen bzw. verstehen.</p> <p>Inhalte: Unit Tests (JUnit 5) Dependency Management (Maven) Vererbung (Spezialisierung, Generalisierung) Enumerations Abstrakte Klassen, Interfaces, Komposition Exceptions Streams Generics Collections, Assoziative Arrays (Maps) Geschachtelte Klassen (static nested, inner, local, anonymous classes) Lambda-Ausdrücke Threads Design Patterns: Builder, Decorator, Visitor Fluent Interfaces</p> <p>IDE: Eclipse</p> <p>Die Inhalte und erworbenen Kompetenzen dieses Moduls erleichtern die Module Programmieren 3 und das Programmierprojekt deutlich und sind nützlich für</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische SW in der Informatik - Algorithmen und Datenstrukturen 2 - Betriebssysteme - Parallele und verteilte Systeme - Datenbanken 2 |
| <p>Literatur</p> | <ul style="list-style-type: none"> • R. Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson 2010 • R. Schiedermeier: Programmieren mit Java II, Pearson 2013 • J. Bloch: Effective Java, 3rd Edition, Addison Wesley, 2017 • C. Ullendorn: Java ist auch eine Insel, 16. Auflage, Rheinwerk Computing, 2021 |

Programmieren III (5100230)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Programming III | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Daniel Kulesz | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Daniel Kulesz | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 3 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht, Übung | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Portfolio | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Durch die Teilnahme an dem Modul erwerben die Studierenden folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie sind mit gängigen Konzepten und Technologien der fortgeschritteneren Programmierung vertraut und können diese rudimentär einsetzen. - Sie können den Technologiestack einer Anwendung beschreiben und die darin enthaltenen Bestandteile und deren Aufgaben diversifizieren. - Sie können für ein gegebenes Szenario Vor- und Nachteile von client- und serverseitiger Programmierung gegeneinander abwägen. - Sie sind mit den Grundlagen der Programmiersprache Rust vertraut und können einfache Rust-Anwendungen programmieren. - Sie können eine einfache Webanwendung entwickeln, die einen diversifizierten Technologiestack aus Webtechnologien, Java und Rust verwendet. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Sobald man eine Programmiersprache grundlegend beherrscht eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten, um die erworbenen Programmierkenntnisse praktisch einzusetzen. In vielen Fällen werden Neulinge dabei jedoch mit einem riesigen Gestrüpp aus Konzepten, Techniken, Technologien und Frameworks erschlagen. Dies führt in der Folge dazu, dass das grundsätzliche Verständnis der Zusammenhänge erschwert wird. Um diese Lücke gar nicht erst entstehen zu lassen, werden in diesem Modul Konzepte und Technologien der fortgeschritteneren Programmierung exemplarisch betrachtet und praktisch erprobt.</p> <p>Der erste Teil des Moduls behandelt unter anderem die folgenden Konzepte und Technologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HTML - CSS - SCSS / Sass - JavaScript - Jakarta Servlets - Jakarta Server Pages (JSP) - Web Application Server - Anbindung von Datenbanken - APIs und Web-Services <p>Im zweiten Teil des Moduls wird die Programmierung mittels der Programmiersprache Rust vorgestellt. Behandelt werden unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Konzepte und Ziele von Rust - Einrichtung einer Entwicklungsumgebung - Variablen, Datentypen und Funktionen - Ownership - Structs - Enums - Collections - Fehlerbehandlung - Traits <p>In den begleitenden Übungen werden Komponenten einer Anwendung mit einem diversifizierten Technologiestack aus Webtechnologien, Java und Rust erarbeitet und zu einem Gesamtsystem integriert, um so ein Verständnis über die Verzahnung der einzelnen Teile zu vermitteln.</p> | | | | | |

Literatur

- The Rust Programming Language, von Steve Klabnik und Carol Nichols, no starch press, 2019
- Webentwicklung: Das Handbuch für Fullstack-Entwickler, von Philipp Ackermann, Rheinwerk, 2021

Grundlagen der Theoretischen Informatik (5101010)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Basics of Theoretical Computer Science | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Frank Deinzer | |
| Dozent(in) | M. Sc. Toni Fetzer | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 3 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden verstehen die Grundkonzepte im Bereich der theoretischen Informatik. Die Studierende verstehen die Konzepte der formalen Sprachen, Automatentheorie, Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie.</p> <p>Die Studierenden wenden die erworbenen Fertigkeiten zum abstrakten und theoretischen Denken an. Die behandelten Themen sind von hohem Abstraktionsgrad und fördern somit die Fähigkeit zum abstrakten und theoretischen Denken.</p> <p>Die Studierenden setzen die theoretischer Konzepte in praktische Lösungen um.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Automatentheorie und formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automaten • Reguläre Sprachen • Kontextfreie Sprachen • Kontextsensitive Sprachen • Allgemeine Chomsky Grammatik <p>Berechenbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Turing-Maschinen, nichtdeterministische Turing-Maschinen • Programmiersprachliche Berechnungsmodelle: GOTO-Programme, WHILE-Programme, LOOP-Programme • Mathematische Berechnungsmodelle: primitive Rekursion, -Rekursion • Halteproblem, Unentscheidbarkeit, Reduzierbarkeit <p>Komplexitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexitätsklassen: P und NP • NP-Vollständigkeit | | | | | |
| Literatur | <p>Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst; 5. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2008</p> <p>John E. Hopcroft , Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexität, 2. Auflage, Addison-Wesley Longman Verlag</p> <p>Ingo Wegener: Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung, 3. Auflage, Teubner</p> | | | | | |

Algorithmen und Datenstrukturen II (5101110)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Algorithms and Data Structures II | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Sebastian Biedermann | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Sebastian Biedermann | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 3 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | Anwendbare Programmierkenntnisse auch Programmieren I | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Datenstrukturen benennen und bzgl. ihrer Leistungsmerkmale charakterisieren können - Speziellere graph-/baumbasierte Algorithmen benennen, einsetzen und bzgl. ihrer Leistung und Anwendbarkeit charakterisieren können - Für vorgegebene Anwendungsfälle geeignete Datenstrukturen und Algorithmen finden, analysieren und bewerten können - Algorithmen entwickeln und implementieren können - Praktische Erfahrungen beim Einsatz von Algorithmen mit Java sammeln <p>Fundierte fachliche Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen <p>Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen, wie sie für vorgegebene Anwendungsfälle geeignete Datenstrukturen und Algorithmen finden und bzgl. ihrer Leistung analysieren <p>Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen, für praktische Problemstellungen algorithmische Lösungen zu entwickeln und vorhandene Algorithmen einzusetzen <p>Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anhand praktischer Beispiele werden die Einsatzszenarien für verschiedene Algorithmen erarbeitet | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Die Veranstaltung behandelt verschiedene komplexere Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik in Theorie und praktischer Anwendung. Zur Implementierung der Lösungen wird Java eingesetzt.</p> <p>Es werden exemplarisch die folgenden Themenschwerpunkte in Theorie und Praxis behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmusbegriff, Datenstrukturen - Stacks, Queues, Listen (mit Optimierungen) - Graphen & verschiedene Algorithmen auf Graphen - Verschiedene Bäume mit jeweiligen Vor- und Nachteilen - Hashmaps und Sondierungsstrategien - Monte-Carlo- und Las-Vegas-Algorithmen - Evolutionäre Algorithmen - Verschlüsselungsalgorithmen und Datenschutz - Dezentrale Software und Blockchain-Datenstrukturen | | | | | |
| Literatur | <p>Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe: Algorithmen und Datenstrukturen, eine Einführung mit Java; 5. überarb. Aufl.; dpunkt-Verlag; Heidelberg, 2013</p> <p>Cormen, T., Leiseren, C., Riverest, R., Stein, C.: Algorithmen – Eine Einführung; 3. Aufl.; Oldenburg Verlag, 2010</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</p> | | | | | |

Statistik (5101400)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Statistics | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Patrik Stilgenbauer | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Patrik Stilgenbauer | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 3 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Math.-naturwiss. Grundlagen: Die Studierenden lernen die Grundlagen der Mathematik kennen, die für die Statistik relevant sind. Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Durch Lösen von Aufgaben aus der Statistik wird die Fähigkeit zum logischen Denken geschult. Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden: An Beispielen und Aufgaben aus der Statistik lernen die Studierenden die Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden und Verfahren der Statistik.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Deskriptive Statistik: Grundbegriffe; Häufigkeitsverteilungen; Lageparameter; Streuungsparameter; Korrelations- und Regressionsrechnung; Wahrscheinlichkeitstheorie: Ergebnismenge, Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsbegriff von Kolmogorow, bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit, diskrete und stetige Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz, Binomialverteilung, Hypergeometrische Verteilung, Poissonverteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung, Summen von Zufallsvariablen, zentraler Grenzwertsatz Schließende Statistik: Punkt- und Intervallschätzungen, Signifikanztests</p> | | | | | |
| Literatur | <p>Bamberg, G.; Baur, F. und Krapp, M.: Statistik, Oldenburg Verlag, München/Wien Bourier, G.: Beschreibende Statistik, Gabler Verlag, Wiesbaden Bourier, G.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik, Gabler Verlag, Wiesbaden Christoph, G. und Hackel, H.: Starthilfe Stochastik, Teubner Verlag, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden Greiner, M. und Tinhofer, G.: Stochastik für Studienanfänger der Informatik, Hanser Verlag, München/Wien Henze, N.: Stochastik für Einsteiger, Vieweg Verlag, Wiesbaden</p> | | | | | |

Datenmanagement und Data Science (5101730)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Englischer Titel | Data Management and Data Science | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Frank-Michael Schleif | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Frank-Michael Schleif | | | | | |
| Sprache | Deutsch/Englisch | | Studiensemester | | 3 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminaristischer Unterricht, Übung | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Kenntnis der Herausforderungen zu Datenmanagementkonzepten und -Methoden und darauf aufbauender Datenanalyse für Unternehmen.</p> <p>Wissen und Erfahrung, wie Datenmanagement- und Datenanalyseprozesse ablaufen und implementiert werden. Kenntnis und Erfahrung mit Komponenten und Architekturen von Datawarehouse-Systemen. Befähigung zum konkreten Umgang mit Datenmanagementsystemen und nichtklassischen Datenbanken (z.B. Graphdatenbanken)</p> <p>Kenntnis wichtiger Verfahren und Technologien zur Datenanalyse in Unternehmen</p> <p>Bezug zur Gesamtqualifikation</p> <p>Fundierte fachliche Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachspezifische Vertiefungen: DV-Technologien und Analyseverfahren in Anwendung für Unternehmensfragestellungen. <p>Problemlösungskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien: Lösen anwendungsbezogener Problemstellungen aus dem Bereich Datenmanagement und Data Science <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Das Verständnis von Vorgehensmodellen, multidimensionaler Modellierung, Anbindung von Datenbanksystemen und Nutzung von Data Science Konzepten sowie die Verknüpfung theoretischer Kenntnisse zur Erarbeitung von Lösungskonzepten erfordern ein hohes Maß an logischem und konzeptionellen Denken. - Die Studierenden haben einen Überblick über nicht-relationale Datenbanksysteme und ihre Einsatzmöglichkeiten. - Sie kennen XML als Basistechnologie und sind in der Lage, grundlegende XML-basierte Verfahren einzusetzen. - Die Studierenden haben ein Verständnis der Anforderungen und technischen Lösungsmöglichkeiten für die skalierbare und performante Datenhaltung in anspruchsvollen Einsatzfeldern. <p>Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen aus dem Bereich Datenmanagement und Data Science - Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter industriellen Randbedingungen: Erarbeitung von Lösungsansätzen anhand prototypischer Beispielszenarien mit Praxisbezug - Die Studierenden sind befähigt, datenbank-basierte Lösungen für praktische Probleme zu konzipieren und zu implementieren. <p>Wissenschaftliche Arbeitsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen: Analyse von Anwendungsfällen im Datenmanagement und Data Science Umfeld | | | | | |

| | |
|---------------------------|--|
| Inhalte des Moduls | <p>Es werden klassische und moderne Konzepte zum Datenmanagement und zur Analyse von (semi-)strukturierten Daten behandelt. Themen sind unter anderem:</p> <p>XML-Technologien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von XML - DTD und XML-Schema - XPath, XSLT - Nutzungsszenarien <p>Datenmanagementkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Data Warehousing - Multidimensionale Datenmodellierung - Datenquellen: Anbindung relationaler Datenbanksysteme, Webservices, JDBC/ODBC - Einige ergänzende Informationen zu Privacy, Information-Security bei DBMS - Planung und Implementierung von ETL-Prozessen - Online Analytical Processing (OLAP) - Einführung in NoSQL-Datenbanken und Big Data <p>Graphdatenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung zu Graphen und Graph-Managementsystemen - Graphdatenbanksprache Cypher - Modellierungskonzepte bei Graphdatenbanken - ausgewählte Datenanalysekonzepte und -algorithmen - Datenanalyse mit Graphdatenbanken |
| Literatur | <p>Skiena, S.S.: The Data Science Design Manual, Springer, 2017 Robinson, I: Graph Databases 2nd Ed.; O'Reilly Media; 2015 Saake, G.; Sattler, K.; Heuer, A.: Datenbanken: Implementierungstechniken; mitp, 3. Auflage, 2011 Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme: Eine Einführung; Oldenbourg, 2011 Vonhoegen, H.: Einstieg in XML: Grundlagen, Praxis, Referenz; Galileo, 2011 Brian Knight, Professional Microsoft SQL Server 2014 Integration Services (Wrox Programmer to Programmer), Wrox, 2014 Trevor Hastie, The Elements of Statistical Learning, Springer, 2009 Chamoni, Peter; Gluchowski, Peter: Analytische Informationssysteme: Business Intelligence-Technologien und Anwendungen, 4. Auflage, Springer 2010 Andreas Bauer, Holger Günzel: Data Warehouse Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, 3. Auflage, dpunkt 2009 Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite, Joy Mundy, Bob Becker: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition, Wiley 2008 (weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben)</p> |

Betriebssysteme (5102200)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Operating Systems | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Peter Braun | | |
| Dozent(in) | M. Sc. Tobias Fertig | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 3 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht, Übung | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Funktionsweise heutiger Betriebssysteme und können das grundlegende Prinzip der Virtualisierung erklären. Sie wiederholen ihr Verständnis zum Aufbau und zur Funktionsweise eines Computers und verstehen das Zusammenspiels zwischen Rechnerarchitektur und Betriebssystemen.</p> <p>Die Studierenden wenden die häufigsten Linux-Befehle an und implementieren einfache Skripts für administrative Aufgaben bei Unix-artigen Betriebssystemen.</p> <p>Die Studierenden implementieren einfache Programme in der Sprache C und wenden die wichtigsten Schnittstellen der Linux API an.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Konzepte von Prozessen und Threads und analysieren Verfahren für das Scheduling von Prozessen. Die Studierenden verstehen Herausforderungen der Synchronisation von Prozessen, wenden Petri-Netze zur Modellierung an und ermitteln damit potentielle Deadlocks.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Konzept der Speicherverwaltung und analysieren dazu Verfahren in Linux-basierten Betriebssystemen.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Konzept für die Verwaltung von Ein- und Ausgabe sowie Dateisystemen.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Schichtenmodell eines Computers, Aufgaben und Definition eines Betriebssystems, Geschichte der Betriebssysteme Shell-Programmierung am Beispiel BASH Betriebssystemnahe Programmierung mit C Prozesse, Prozessverwaltung, Threads, Scheduling Interprozesskommunikation, Race Conditions, Deadlocks, Semaphore, Petri-Netze und Deadlock-Erkennung, Philosophenproblem, Erzeuger-Verbraucher Problem Speicherverwaltung, Speicherabstraktion, Partitionierung, Fragmentierung, Freispeicherverwaltung, Virtueller Speicher, Seitenaustauschalgorithmen Ein- und Ausgabe, Direct Memory Access, Interrupts, Festplatten, Dateisysteme bei Festplatten</p> | | | | | |
| Literatur | <p>Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. 3. Aufl., Pearson Studium, 2009.</p> <p>Albert S. Woodhull, Andrew S. Tanenbaum: Operating System Design and Implementation. Prentice Hall, 7. Aufl. 2006.</p> <p>Michael Kerrisk: The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX Programming Handbook. No Starch Press, 2010.</p> <p>Robert Love: Linux System Programming: Talking Directly to the Kernel and C Library. O'Reilly Media, 2013.</p> | | | | | |

Programmierprojekt (5100240)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|----------------------------|-----|
| Englischer Titel | Programming Project | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Steffen Heinzl | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr. Steffen Heinzl | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 4 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Praktische Studienleistung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 12 | Selbststudium | 138 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine erste größere Anwendung in einem Team von 4-6 Personen zu entwickeln - eine Projektplanung durchzuführen und umzusetzen - eine Aufgabenverteilung durchzuführen und umzusetzen - Kenntnisse über den Softwareentwurf anzuwenden - gelernte Programmierkonzepte anzuwenden - mit passender Literatur benötigte Inhalte selbst nachzuschlagen - eine Aufgabenstellung in Teilprobleme zu zerlegen. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Die Studierenden sollen in Gruppen eine eigene Anwendung umsetzen. Eine Anwendung könnte bspw. ein Spiel, eine Three-Tier-Webanwendung oder eine vergleichbare Anwendung sein. Mögliche Anwendungsteile wären dabei eine grafische Oberfläche (auch Weboberfläche), Datenbankanbindung inkl. Schemaentwurf, Netzwerkkommunikation, KI, etc.</p> <p>Weiterhin erstellen die Studenten eine Dokumentation (Gesamtüberblick, verschiedene Anwendungsfälle, die wichtigsten Aktivitäts- und Sequenzdiagramme, etc.).</p> | | | | | |
| Literatur | - | | | | | |

Soft und Professional Skills (5002350,5102350,6101110)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Soft and Professional Skills | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Mario Fischer | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Mario Fischer, Prof. Dr. Michael Müßig, Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf, Aylin Heilsberg, Katja Hollerbach, Kerstin Betzel, Julia Holleber, Stefanie Seitz | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 5 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Präsentation | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | ME/OE | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Projekterfahrung - Teamarbeit</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse über Teambildung, Moderationstechnik, Körpersprache (insb. Mimik, Gestik, Haltung sowie äußere Erscheinung), über die Entstehung von Konflikten und dessen Lösung, über die Grundsätze des sachbezogenen Verhandeln.</p> <p>Die Studierenden übernehmen anspruchsvolle Praxisaufgaben innerhalb einer Gruppe oder eines Teams und können die jeweils passenden Techniken und Lösungsstrategien anwenden. Sie lernen anhand von praktischen Beispielen und selbst durchgeführten Übungen die Wichtigkeit des methodisch sauberen Einsatzes der Methoden unterschiedlicher Soft- und Professional Skills und deren (beeinflussende) Wirkung auf andere.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> • Moderationstechnik mittels der Metaplan Methode • Verhandlungstechnik (Harvard Methode) • Körpersprache • Teammanagement • Konfliktmanagement • Grundlagen des Anfertigen wissenschaftlicher und praxisbezogener Arbeiten. • Erlernen verschiedener Präsentationsmethoden und praktische Anwendung | | | | | |
| Literatur | Keine allgemeine Literaturempfehlung möglich, wird fallweise vertiefend von den unterschiedlichen Dozenten ausgegeben. | | | | | |

Praxismodul (5102530)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|-----------------------------|-----|
| Englischer Titel | Supervised Internship | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Steffen Heinzl | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Steffen Heinzl | | | | | |
| Sprache | Deutsch/Englisch | | Studiensemester | | 5 | |
| SWS | 1 | | Lehr- und Lernformen | | Praxis | |
| ECTS-Punkte | 25 | | Art der Prüfung | | Dokumentation, Präsentation | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 750 | Präsenzzeit | 15 | Selbststudium | 735 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | ME/OE | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | >90 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 510002X | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Praktikantin/der Praktikant soll</p> <ul style="list-style-type: none"> - einschlägige, praxisorientierte Kenntnisse betrieblicher Abläufe erwerben - (durch Anleitung) lernen, selbständig und eigenverantwortlich in IT-Projekten zu arbeiten. - im Studium erworbene Kompetenzen mit den Erfahrungen der Praxis verknüpfen. - lernen, Probleme und Anforderungen (bspw. Kundenwünsche) zu verstehen. - lernen, Problemlösungen (bspw. für Unternehmensprozesse und/oder IT-Projekte) zu konzipieren und zu implementieren. - die Arbeit im Team erleben. - die Einbettung in das Unternehmen, dessen Prozesse und organisatorische Abläufe kennen und erleben lernen. - das Berufsfeld des Informatikers kennen und erleben lernen. - lernen, bei Problemen auf die richtigen Ansprechpartner zuzugehen. - den unbedingten Willen zur erfolgreichen und professionellen Umsetzung von Projekten vorgelebt bekommen. - Exzellenz und Professionalität erleben. - erleben, wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit in den Bann gezogen werden. - den Sinn ihrer/seiner Tätigkeit erkennen und fühlen. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>- Im Rahmen eines größeren IT-Projektes ist die eigenverantwortliche Mitarbeit in möglichst allen Projektphasen (Systemanalyse, Systemplanung, Implementierung, Systemeinführung und Test) sicherzustellen. Dieses Projekt soll einen zeitlichen Umfang von mind. 12 Wochen haben.</p> <p>- Optimalerweise lernt die Praktikantin/der Praktikant vor dem Projekt verschiedene Abteilungen und Bereiche des Unternehmens kennen, um ein grobes Verständnis für andere Abteilungen sowie das Unternehmen als Ganzes zu erlangen.</p> <p>Ansprechpartner/Betreuer an der FHWS ist der Beauftragte für die begleitete Praxisphase, Prof. Dr. Steffen Heinzl</p> | | | | | |
| Literatur | keine allgemeine Literaturempfehlung möglich | | | | | |

Business Intelligence und Reporting (100000)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|---|----------------------|-----|
| Englischer Titel | Business Intelligence and Reporting | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Frank-Michael Schleif | | |
| Dozent(in) | | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Vorlesung | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 0 | Selbststudium | 150 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=12117,71,1174,1 | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=12117,71,1174,1 | | | | | |
| Inhalte des Moduls | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=12117,71,1174,1 | | | | | |
| Literatur | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=12117,71,1174,1 | | | | | |

Mainframe Programmierung I (100003)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|------------------------|----------------------|-----|
| Englischer Titel | Programming Mainframes I | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Arndt Balzer | | |
| Dozent(in) | | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Vorlesung | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 0 | Selbststudium | 150 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Unregelmäßig | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | E-Commerce, Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=14811,75,1466,1 | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=14811,75,1466,1 | | | | | |
| Inhalte des Moduls | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=14811,75,1466,1 | | | | | |
| Literatur | Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=14811,75,1466,1 | | | | | |

ABAP/4: Die Development Workbench der SAP (5003028)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|
| Englischer Titel | ABAP/4 Development Workbench | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Karl Liebstückel | |
| Dozent(in) | Martin Espenschied | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | Die Studierenden kennen die Architektur und den Umgang mit der ABAP/4 Development Workbench. Sie können einfache Programme erstellen und dabei die SAP-spezifischen Anweisungen anwenden. Sie können Fehler analysieren und beheben. Sie können Funktionsbausteine und Klassen anlegen und Oberflächen gestalten | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Grundlagen der Programmierung mit ABAP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über die Programmiersprache ABAP • Anlegen und Testen eines ABAP-Reports • Ausgabeanweisungen • Daten eines Programms - Typen und Variablen • Mehrsprachigkeit - Textelemente • Datenbanktabellen lesen • Steueranweisungen • Daten eines Programms - Feldleisten und interne Tabellen • Modularisierung durch Funktionsbausteine und Klassen <p>Dialogprogrammierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialogprogramme aus der Sicht des Entwicklers • Entwickeln eines einfachen Dialogprogramms • Die grafischen Elemente eines Dynpros • Definitionen aus dem Data Dictionary übernehmen • Der Menu-Painter • Dynamische Bildfolge • Feldeingabeproofungen/Nachrichten • Dynamische Bildmodifikationen • Datenbankänderungen und Sperrern | | | | | |
| Literatur | <p>ABAP-Entwicklung für SAP S/4HANA von Constantin-Catalin Chiuaru, Sebastian Freilingner-Huber, Timo Stark, Tobias Trapp, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2019.</p> <p>ABAP Objects - Das umfassende Handbuch von Felix Roth, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2016.</p> <p>Agile ABAP-Entwicklung von Winfried Schwarzmann, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2018.</p> <p>BOPF – Business-Objekte mit ABAP entwickeln von Felix Roth, Stefan Stöhr, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2017.</p> | | | | | |

Big Data & Analytics (5003084)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Big Data & Analytics | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Frank-Michael Schleif | |
| Dozent(in) | Harald Gröger | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Portfolio | |
| Bonusleistungen | Ja | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle und grundlegende Big Data und Analytics Themen zu verstehen und einzuordnen - Anwendungsfälle und Geschäftsnutzen von Big Data Analysen zu erkennen und einzuschätzen - Risiken und Chancen von Big Data auch im Kontext von Datenschutz und Ethik zu bewerten | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Big Data & Analytics beinhaltet die komplexe Analyse großer Datenmengen, die häufig auch unstrukturiert sind bzw. in Echtzeit ausgewertet werden sollen, soweit dies entsprechend Datenschutzgrundverordnung rechtlich erlaubt ist. Beispiele sind ein besseres Kundenverständnis auf Basis sozialer Medien oder die Logfileanalyse zur Vorhersage von Maschinenausfällen. In diesem FWPM werden Kundenbeispiele und Einsatzszenarien vorgestellt, wichtige technische Grundlagen vermittelt und Datenschutzaspekte behandelt. Die Vorlesung wird durch von den Studierenden selbst durchgeführte Übungen zu den besprochenen Themen ergänzt. Auch in deutschen Firmen wird die Nachfrage nach Data Scientists immer größer, die Big Data analysieren und dadurch Geschäftsvorteile realisieren können. Das FWPM führt in diese Thematik und dieses Berufsbild ein.</p> <p>Inhaltsübersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung Big Data und Internet der Dinge - Datenhaltung strukturiert und NoSQL / Hadoop - Datenanalyse und künstliche Intelligenz - Governance, Datenqualität und Datenschutz - Echtzeitdaten, Cloud und Connected Car - Einsatz, Datenschutz und Ethik im Kontext Corona & Gesichtserkennung | | | | | |
| Literatur | Internet- und Literatur-Recherche für Referate, wird in der Vorlesung besprochen | | | | | |

Vertiefung II: Business Process Management (FWPM) (5003092)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|
| Englischer Titel | Business Process Management (FWPM) | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Gabriele Saueressig | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Gabriele Saueressig | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Portfolio | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | Keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse im Geschäftsprozessmanagement. Sie erwerben die Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung praktischer Aufgabenstellungen im Geschäftsprozessmanagement. Angestrebte Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für das Basisparadigma des BPM entwickeln • Zusammenhänge zwischen strategischem und operativem BPM verstehen • Unterschiedliche Ansätze zum strategischen Prozessmanagement beurteilen • Kenntnis von BPM-Standards und Anwenden von Prozessbeschreibungssprachen • BPM relevante IT-Architekturen charakterisieren • Erfahrung in der Modellierung und praktischen Umsetzung von ausführbaren Geschäftsprozessen sammeln • Ansätze des Prozesscontrollings differenzieren • Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit innovativen BPM-Anwendungen sammeln (Robotic Process Automation, Process Mining) | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Phasen des BPM-Zyklus Strategisches BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang Unternehmensziele - Strategie - Prozesse • Ansätze zum Strategischen BPM • Reifegradmodelle <p>Operatives BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmodellierung und -implementierung • Prozessorganisation • Prozesscontrolling • Systeme zur Unterstützung des Prozessmanagements (Business Process Management Systeme: BPMS) • Blockchain-Technologie im Geschäftsprozessmanagement • Process Mining • Robotic Process Automation (RPA) <p>Unternehmensarchitekturen für BPM (Enterprise Architecture Management, Serviceorientierte Architektur, Microservices, ...)</p> <p>Praktische Anwendung eines BPM-Fallbeispiels</p> | | | | | |
| Literatur | <p>Aalst, Wil van der: Process Mining Handbook, Springer 2022. Allweyer, T.: BPMS: Einführung in Business Process Management-Systeme, 2014. Allweyer, T.: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung, 2. Aufl., 2020. EABPM (Hrsg.): „BPM CBOK Version 4.0: Guide to the Business Process Management Common Body Of Knowledge“, 2019. Fischermanns, G.: „Praxishandbuch Prozessmanagement“, 11. Aufl., Verlag Dr. Götz Schmidt 2013. Freund, J., Rücker, B.: „Praxishandbuch BPMN: Mit Einführung DMN“, 6. aktual. Aufl., Hanser 2019. Gadatsch, A.: „Grundkurs Geschäftsprozessmanagement: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen“, 9. Aufl., Vieweg 2020. Hanschke, I., Lorenz, R.: „Strategisches Prozessmanagement – einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden“, 1 aktual. u. erw. Aufl, Hanser 2021.</p> | | | | | |

Technischer Datenschutz (5003109)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Data Protection - Technical Aspects | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Kristin Weber | | |
| Dozent(in) | Prof. Alexander Schinner, Christian Wolff | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminar | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Portfolio | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik, Wirtschaftsinformatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Lernziel der Veranstaltung ist die Vermittlung grundlegender Anforderungen des Datenschutzes in Deutschland und der sich daraus ableitenden Maßnahmen im Bereich Informationssicherheit und Schutz personenbezogener Daten. Dabei stehen technische Aspekte und im Vordergrund.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe wie „Informationssicherheit“, „Datenschutz“, „Informationelle Selbstbestimmung“, „Privatsphäre“, „Anonymität“ zu verstehen und gegeneinander abzugrenzen - Gesetzliche und normative Anforderungen hinsichtlich der enthaltenen Schutz- und Gewährleistungsziele zu analysieren und auf einen gegebenen Kontext anzuwenden - Aus den Anforderungen technische und organisatorische Maßnahmen in Bezug auf ihre Eignung zur Umsetzung von Schutz- und Gewährleistungszielen abzuleiten und hinsichtlich ihrer Schutzwirkung zu bewerten - Die Funktionsweise grundlegender Technologien und Verfahren im Bereich Informationssicherheit und Datenschutz zu kennen und nachzuvollziehen (z.B. Verfahren aus den Bereichen Anonymisierung, Verschlüsselung, Authentisierung, Kommunikationssicherheit Incident Detection & Response, Security Testing), einschließlich der damit verbundenen möglicher Schwachstellen und Angriffsmöglichkeiten - Für ein gegebenes Szenario oder einen gegebenen Anwendungskontext (z.B. Schutz der Daten einer Webseite oder eines Endgeräts) ein Schutzkonzept zu entwickeln, in dem diese Maßnahmen zum Einsatz kommen | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Auf Basis eines Überblicks über die aktuelle Rechtslage zu Schutz personenbezogener Daten und der Definition von informationeller Selbstbestimmung und Privatsphäre werden grundlegende Arten von Schutzkonzepten und die dabei jeweils anwendbaren Technologien und Schutzmaßnahmen im Detail besprochen.</p> <p>Es werden folgende Kernthemen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Schutzziele und Gewährleistungsziele im Bereich Informationssicherheit und Datenschutz - Technisch-Organisatorische Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele/Anforderungen - Maßnahmen zur Zugangs- und Zugriffskontrolle - Datenschutz-relevante Funktionen bei mobilen Endgeräten - Security und Datenschutz bei Cloud Computing und bei Big Data Analytics - Spezielle Privatsphäre-erhaltende Technologien (privacy-preserving technologies) <p>Im zweiten Teil werden technische Aspekte zum Schutz von Daten und Systemen behandelt. Ziel der Vorlesung ist es, Angriffe auf Daten aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Diese sind u.a. die Sicht desjenigen, der Daten sicher speichern möchte, desjenigen, der Angriffe erkennen oder aufklären möchte, aber auch die Sicht des Angreifers selber.</p> <p>Die Vorlesung beinhaltet dabei folgende Kernthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Aspekte von Firewall und Netzwerkinfrastruktur - Erkennung von Angriffen - Planung von Schutzsystemen am Beispiel IDS - Grundlagen forensischer Untersuchungen - Grundlagen von Kryptographie und PKI - Incident Response - Penetrationstests <p>Ausführliche praktische Übungen zu den Themen Incident Response und Penetrationstest bilden den Abschluss.</p> | | | | | |

Literatur

Teil 1:
Eckert, Claudia: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren – Protokolle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 10. Aufl., 2018
Schwenk, Jörg: Sicherheit und Kryptographie im Internet: Von sicherer E-Mail bis zu IP-Verschlüsselung, Vieweg+Teubner Verlag, 4. Aufl., 2014
Schneier, Bruce: Secrets & Lies. IT-Sicherheit in einer vernetzten Welt, dpunkt.verlag/Wiley, 2001
Blog: <http://www.schneier.com/>

Autonomous Cars - Autonomes Fahren (5003130)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Autonomous Cars – Autonomous Driving | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Arndt Balzer | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Arndt Balzer | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Kolloquium, Praktische Studienleistung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software für µControllern in C insbesondere zur Linienvorfahrung zu implementieren, - Maschinelles Lernen auf Embedded Systems anzuwenden, - Prinzipien des Cross-Compiling zu verstehen, - Echtzeitanforderungen zu analysieren, - Debug-Möglichkeiten auf mobilen Embedded Systems anzuwenden. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Ein gegebener Satz von Bauteilen wird zu einem kleinen, batteriebetriebenen Fahrzeug zusammengebaut. Wesentliche Komponenten sind ein Sensorboard, ein Motorboard, das Controllerboard mit 32-Bit µController, ein Getriebe mit zwei Motoren und ein Servo.</p> <p>Mit der zu entwickelnden Software, die auf einem 32-Bit µController zur Ausführung kommt, soll das Fahrzeug einen gegebenen Parcours mittels Linienvorfahrung möglichst schnell absolvieren.</p> <p>Der Parcours (ca. 66 m) ist einer Formel 1 Rennstrecke nachempfunden und besteht aus Geraden und Kurven einschließlich Doppel-S-Kurve, mehrfachen rechts und links Abbiegungen, Linienunterbrechungen und Brücken.</p> | | | | | |
| Literatur | <p>Literatur zu C sowie µController Programmierung</p> <p>Literatur über Autonome Systeme und Robotic, z.B. Probabilistic Robotics</p> | | | | | |

Sozioinformatik (5003144)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|
| Englischer Titel | Socio-Informatics | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Nicholas Müller | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Nicholas Müller | | | | | |
| Sprache | Deutsch/Englisch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Portfolio | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, empirische Projekte im Kontext der Sozioinformatik zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der kognitiven Wahrnehmung - Verstehen der Verarbeitung von Informationssystemen - Analysierendes Verständnis der Herausforderungen bei der Erhebung von physiologischen Parametern als Evaluationsgrundlage - Verstehen der Implikationen empirischer Erkenntnisse auf die Gestaltung von Mensch-Computer-Systemen - Verstehen der Problematik ethische Herausforderungen im empirischen Diskurs zu benennen | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Vermittlung von Aspekten der Sozioinformatik und Medienforschung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung, empirische Verfahren und Beispiele der Mediennutzungs-, Rezeptions- und Medienwirkungsforschung - Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion sowie Gestaltungsempfehlungen von Nutzerinterfaces - Empirische Verfahren bei der Validierung von Informationssystemen - Ethische Implikationen bei Nutzerstudien - Datenerhebungsmethoden sowie Auswertung von physiologischen Parametern | | | | | |
| Literatur | Wird im Seminar bekannt gegeben. | | | | | |

Projektmanagement und Strategisches Management (5003170)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|---|----------------------|----|
| Englischer Titel | Project Management and Strategic Management | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Eva Wedlich | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Eva Wedlich, Manuela Ziegler | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminar | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Portfolio | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Durch die Planspiele können die Teilnehmer erlerntes Wissen in den Bereichen Projektmanagement und Management des Unternehmens verstehen und müssen dieses Wissen in den 'simulierten' Projekten bzw. Geschäftsjahren anwenden. Die Ergebnisse jeder Phase des Projektes bzw. jedes Geschäftsjahres müssen analysiert und bewertet werden um so neue Strategien im Bereich Projektmanagement bzw. Unternehmensführung für die anstehenden 'Simulationsperioden' zu entwickeln.</p> | | | | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| <p>Inhalte des Moduls</p> | <p>Dieser Kurs setzt sich zusammen aus einem zweitägigen Planspiel „Projektmanagement“ (SysTeams von RIVA) und einem zweitägigen Planspiel „Strategisches Management“ (Global Strategy).</p> <p>Aufbau:</p> <p>I. Einführung FWPM (Organisatorisches),</p> <p>II. Teil 1: Blockveranstaltung „Projektmanagement“</p> <p>Inhalt: Planspiel zum Projektmanagement von SysTeamsProject von Riva. Das Planspiel simuliert einen Projektmanagement-Prozess vom Erstkontakt mit dem Auftraggeber bis zum erfolgreichen Projektabschluss. In kleinen Teams definieren, planen und steuern die Teilnehmer das Projekt und setzen es auch selbst um. Für die kompetente Planung stehen dabei zahlreiche Projektmanagement-Tools zur Verfügung z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zieleplan • Projektstrukturplan • Meilensteinplan • Gantt-Diagramm • Projektberichte • Risikoanalysen <p>Das Projekt gliedert sich in mehrere Phasen, in denen es gilt, verschiedene Projektmanagement-Aufgaben und Arbeitspakete unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Ressourcen zu bewältigen.</p> <p>III. Einführung „Strategisches Management“</p> <p>IV. Teil 2: Blockveranstaltung „Strategisches Management“</p> <p>Inhalt: Global Strategy ist eine intensive General Management Simulation. Im Verlauf erarbeiten die Teilnehmer über mehrere Runden eine Erfolgsstrategie für ihr Unternehmen. Die Bedeutung des strategischen Managements für den Unternehmenserfolg und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge werden erkannt und verstanden.</p> <p>Inhalte und Ablauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz • Unternehmens- und Liquiditätsplanung • Kalkulation • Deckungsbeitragsrechnung • Kostenmanagement • Break-Even-Analyse • Finanzierung • Marketing • Investitionsrechnung • Balanced Scorecard • SWOT-Analyse • Wertorientierte Unternehmenssteuerung • Investitionsrechnung • Balanced Scorecard • SWOT-Analyse • Wertorientierte Unternehmenssteuerung <p>V. Review</p> |
| <p>Literatur</p> | <p>Arbeitsbuch und Erläuterungsliteratur werden im Kurs zur Verfügung gestellt.</p> |

Advanced Database Techniques (5003180)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|
| Englischer Titel | Advanced Database Techniques | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Peter Braun | |
| Dozent(in) | Michael Rott | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Portfolio | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | Die Studierenden sind in der Lage verschiedene DBMS nach ihren technischen Einsatzmöglichkeiten anwenden und entwickeln zu können. Darüberhinaus können die Studierenden mit Hilfe von Tools konzeptionelle und physische Datenmodelle erstellen und optimieren. Dadurch sind die Studierenden befähigt, Datenbanken in verteilten und parallelen Situationen anwenden zu können. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | Im folgenden sollen folgende fachpraktischen sowie fächerübergreifende Inhalte vermittelt werden: Weiterführung des CAP-Theorem unter Bezug von Systemen in Theorie und Praxis Auswahl diverser DBMS anhand ihrer Einsatzmöglichkeiten (PostgreSQL, mongoDB, redis, riak, SQL Server, mongoDB, MySQL, Oracle) Einsatz eines Datenmodellierungstools (erwin Data Modeler) Nutzung und Auswahl von Monitoringtools zur Lastenverteilung und Betrachtung von Datenbankabfragen (Execution plans) Betrachtung von verschiedenen Fragmentierungsmöglichkeiten zur Bewältigung großer Datenmengen | | | | | |
| Literatur | Heuer, Andreas; Saake, Gunter: Datenbanken - Konzepte und Sprachen; 5. Aufl.; MITP-Verlag; Bonn, 2013 Rahm, Saale, Sattler: Verteiltes und Paralleles Datenmanagement; Springer Vieweg; Berlin Heidelberg, 2015 | | | | | |

Blockchain und Smart Contracts (5003188)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Blockchain and Smart Contracts | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Kristin Weber | |
| Dozent(in) | M. Sc. Tobias Fertig, M. Sc. Andreas Schütz | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Praktische Studienleistung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Unregelmäßig | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Blockchain verstehen - Smart Contracts verstehen - Programmiersprache Solidity verstehen und anwenden können - DApps für Ethereum entwickeln können - Sicherheitslücken in Smart Contracts erkennen und verhindern | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>In diesem Modul erhalten die Studierenden tiefe Einblicke in die Blockchain Technologie sowie Smart Contracts. Nach Vermittlung der Grundlagen, werden die Studierenden in Teams aufgeteilt, um geeignete Anwendungsfälle prototypisch umzusetzen. Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage Anwendungsfälle zu bewerten und praktisch umzusetzen.</p> <p>Folgende Inhalte werden den Studierenden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsfälle bewerten - Wie funktionieren Blockchains - Wie funktionieren die verschiedenen Konsensmodelle - Einführung in Contract-oriented Programming - Einführung in Solidity und geeignete Entwicklungsumgebungen - Einführung in die Programmierung von Smart Contracts - Testen und Debuggen von Smart Contracts - Gängige Design Patterns zu Smart Contracts - Deployment und Management von Smart Contracts - Grundlagen zu Dezentralen Applikationen (DApps) - Frameworks zur Programmierung von DApps - Entwicklung von DApps - Deployment von DApps - Testen von DApps | | | | | |
| Literatur | https://www.rheinwerk-verlag.de/blockchain-fur-entwickler_4677/ | | | | | |

Introduction to Deep Learning (5003194)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Introduction to Deep Learning | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Magda Gregorová | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Magda Gregorová | | | | | |
| Sprache | Englisch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminar | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Portfolio | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik, Wirtschaftsinformatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | <p>Preferable you have your own notebook (preferably with ubuntu) and you are allowed to install into your own user space (specifically to install anaconda https://www.anaconda.com/products/individual and related python packages) We will check if we can prepare VMs for this purpose if needed.</p> | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Upon finishing this course students shall understand the fundamental principals of machine learning (supervised and unsupervised learning) and have a general overview of classical neural network models, their pros and cons and exemplar usage. They shall be able to implement, train and evaluate shallow and deep learning models using Python and PyTorch, and appreciate the main difficulties and pitfalls therein. They shall be aware of classical successful applications as well as the principals of responsible data science. Finally, students shall be able to build on their acquired knowledge in their independent study of models and machine learning concepts not covered by the course, and critically apprise data analysis projects they may encounter in practice.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>This course introduces the fundamentals of machine learning (ML) with a focus on deep neural networks (DNN). It will</p> <ul style="list-style-type: none"> revisit the basic mathematical concepts from linear algebra, calculus and probability necessary for understanding ML and DNNs and cover backpropagation, stochastic gradient descent and other optimization approaches (e.g. ADAM) necessary for training the DNN models. introduce shallow models for classification and regression (linear/logistic regression, perceptron) and basic deep network architectures (multilayer perceptron, convolutional and recurrent neural networks) discuss the model development pipelines (from data to results) and the use of DNN models for important supervised and unsupervised learning problems (computer vision, natural language processing, generative modelling) discuss practical (scalability, interpretability) and ethical (transparency, fairness) questions related to real life applications of deep learning use Python programming language and PyTorch machine learning library for developing, training and evaluating the ML and DNN models <p>The course will be delivered through a combination of theoretical lectures and practical exercises with a heavy focus on independent work of students allowing them to gain deeper and more solid understanding of the discussed topics and practical hands on experience with the methods and tools.</p> | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep Learning. MIT Press, 2016 (http://www.deeplearningbook.org) Zhang A., Lipton Z. C., Li M., Smola A. J.: Dive into Deep Learning, arXiv preprint arXiv:2106.11342, 2021 http://d2l.ai/ other material provided during the course | | | | | |

Green-IT (5003198)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Green-IT | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Isabel John | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Isabel John, Prof. Dr. Sebastian Biedermann | | | | | |
| Sprache | Englisch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Portfolio | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Unregelmäßig | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | Keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Studierende lernen die Grundlagen des Projektmanagements und vertiefen das Thema „Green Computing“ in einer internationalen Umgebung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen Grundlagen des Green Computing - Sie kennen einzelne Themen der Green IT im Internationalen Umfeld - Die Studierenden können das angewandte Wissen in kleinen Green-IT Projekten anwenden - Sie können ihr Wissen zu Projektmanagement im Studierendenprojekt anwenden - Sie können ein kleines internationales Projekt durchführen und managen | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Dieses englischsprachige Modul ist eine gute Möglichkeit, Internationale Erfahrungen zu machen . Im Rahmen des Projekts „Mobility goes Virtual“ wurde das Modul zusammen mit dem Kharkiv Polytechnic Institute, Ukraine konzipiert und wird im Wintersemestervirtuellen und realen Austausch zum Thema Green-IT kombinieren. Desweiteren werden finnische Studierende teilnehmen. Die Vorlesung wird von Dozierenden der FHWS, Ukrainischen und Finnischen Partnern gemeinsam gehalten, es wird eine interkulturelle Zusammenarbeit in Teams geben,</p> <p>In der Veranstaltung werden sowohl technische Themen, wie Optimierungen des Energieverbrauchs von Hardware, Software bzw. Algorithmen und Kommunikationsstrategien bzw. Protokollen, als auch Management-Themen, wie die ressourcenschonende Produktion, effiziente Nutzung, Wiederverwendung und schließlich Beseitigung von IT-Komponenten betrachtet. Des Weiteren werden Studierende in kleinen internationalen Teams an einem Projekt arbeiten. Des Weiteren werden Studierende in kleinen internationalen Teams an einem Projekt arbeiten. Dazu werden sie auch auf internationales Projektmanagement vorbereitet. Das Modul findet komplett auf Englisch statt.</p> <p>Wir sind mit den Ukrainischen Partnern in Kontakt und Trotz der Situation in der Ukraine kann das Modul in Kooperation durchgeführt werden.</p> | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • „Green Computing – Tools and Techniques for Saving Energy, Money and Resources“, Bud E. Smith • “The Green Computing Book – Tackling Energy Efficiency at Large Scale“, Wu-chun Feng | | | | | |

Linux/UNIX Fundamentals (5003199)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Linux/UNIX Fundamentals | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Daniel Kulesz | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Daniel Kulesz | | | | | |
| Sprache | Deutsch/Englisch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Unregelmäßig | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | <p>Das Modul richtet sich primär an Studierende der Studiengänge Informatik sowie Wirtschaftsinformatik. Auch Studierende des Studiengangs E-Commerce sind willkommen und dürfen sehr gerne einen entsprechenden Antrag stellen. Allerdings sollten Sie neben viel Interesse auch Grundwissen über Betriebssysteme mitbringen - das Sie idealerweise durch den Besuch einer der empfohlenen Veranstaltungen, die sich primär an BIN/BWI-Studierende richtet, erworben haben.</p> <p>Für die praktischen Arbeiten sollten Studierende einen eigenen Rechner (Laptop) mit Windows, OS X, Linux oder *BSD mitbringen.</p> | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul erwerben die Studierenden folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie wissen wie Linux entstanden ist und was es mit Abkürzungen wie UNIX, BSD oder GNU auf sich hat. - Sie verstehen, warum Linux kein Betriebssystem sondern nur ein Kernel ist. - Sie kennen gängige Distributionen von GNU/Linux und BSD-Derivate. - Sie können Debian GNU/Linux, Alpine Linux sowie NetBSD in einer virtuellen Maschine installieren. - Sie sind im Umgang mit grundlegenden Systemwerkzeugen vertraut. - Sie können Benutzer verwalten. - Sie verstehen, wie die Rechteverwaltung funktioniert und können passende Berechtigungen vergeben. - Sie wissen wie Dateien und Geräte organisiert sind und können typische Operationen wie das Anlegen, Löschen, Verschieben und Suchen durchführen. - Sie können Datenträger partitionieren, mit einem geeigneten Dateisystem formatieren sowie im Betrieb ein- und aushängen. - Sie können wichtige Aspekte des Systems über Konfigurationsdateien anpassen. - Sie können den Softwarebestand mittels Paketverwaltungswerkzeugen pflegen. - Sie können eine Grundkonfiguration der Netzwerkeinstellungen vornehmen. - Sie können laufende Prozesse verwalten. - Sie verstehen, wann und wie Treiber geladen und entfernt werden können. - Sie können grundlegende Dienste in Betrieb nehmen und verwalten. - Sie können Zugriffsrechte von Anwendungen beschränken, um die Systemsicherheit zu erhöhen. - Sie können Ereignisse anhand von Systemprotokollen nachvollziehen. - Sie können grundlegende Schritte zur Härtung eines Linux-Systems durchführen. | | | | | |

| | |
|---------------------------|---|
| Inhalte des Moduls | <p>Auch wenn GNU/Linux-basierende Betriebssysteme im Desktopbereich nach wie vor kaum verbreitet sind, so sind Sie auf Servern, Routern und Firewalls, mobilen Endgeräten, Einplatinenrechnern und einer Vielzahl anderer Plattformen dominant.</p> <p>Dieses Modul vermittelt praxisnah allgemeines Grundwissen über Linux-basierende sowie andere unixoide Betriebssysteme und ihre Nutzung, ohne sich in Besonderheiten spezifischer Plattformen oder Distributionen zu verheddern. Die begleitenden Übungen werden in virtualisierten Umgebungen mit Debian GNU/Linux, Alpine Linux sowie NetBSD durchgeführt.</p> <p>Das Modul richtet sich vorwiegend an Studierende, die keine oder lediglich oberflächliche Erfahrungen mit GNU/Linux oder anderen unixoiden Betriebssystemen haben.</p> <p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschichte - UNIX-Philosophie - Kernel vs. Userland - Installation - Benutzer- und Rechteverwaltung - Dateien und Geräte - Prozesse - Konfigurationsdateien - Paketverwaltungssysteme - Netzwerkkonfiguration - Mandatory Access Control (Apparmor, ggf. SELinux) - Systemdienste - Treiber und Kernel-Module - Hardening - Logging |
| Literatur | <p>Ronnenburg, Frank. Debian-GNU/Linux 4 Anwenderhandbuch für Einsteiger, Umsteiger und Fortgeschrittene, Pearson, 2008 Plötner, Johannes und Wendzel, Steffen: Linux, das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2012 Kofler, Michael: Linux, das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2021 Lupi, Federico und The NetBSD Foundation: The NetBSD Guide, NetBSD Foundation, 2021</p> |

Defensive Security (5003802)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|---|----------------------|----|
| Englischer Titel | Defensive Security | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Sebastian Biedermann | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Sebastian Biedermann | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminar | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Unregelmäßig | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis grundlegender technischer Mechanismen zur Verbesserung der IT-Sicherheit (z.B. OS Security, Trusted Computing) - Analyse und Verständnis von Schadsoftware und damit verbundenen Strategien und Motivationen (z.B. dynamische Analyse & Forensik) - Verwendung von Open Source Tools zum Erkennen, zur Vermeidung oder zur Analyse von Angriffen (z.B. Firewalls, VPN, IDS/IPS, Honeypots) - Verständnis von Threat Intelligence (Quellen und Tools) und konzeptioneller Security-Analysen (z.B. Security Profiling & Risikoanalysen) | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Studierende lernen technische Mechanismen und operative Vorgehensweisen zur Analyse und zur Vermeidung von digitalen Angriffen und Risiken kennen (z.B. Analyse von Schadsoftware). Der Fokus liegt auf dem Identifizieren und Verstehen von Angriffsszenarien, den verwendeten Werkzeugen und dem technischen Implementieren von entsprechenden Gegenmaßnahmen (z.B. Intrusion-Detection-Systeme). Auch das Thema Informationsbeschaffung und entsprechende Einordnung sowie konzeptionelle Security-Analysen werden miteinbezogen (z.B. Threat Intelligence).</p> | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> - Applied Network Security Monitoring - Collection, Detection and Analysis, Chris Sanders, Jason Smith - Practical Malware Analyses - The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software, Michael Sikorski and Andrew Honig - The Art of Memory Forensics - Detecting Malware and Threats in Windows, Linux and Mac Memory, Michle Hale Ligh, Andrew Case, Jamie Levy, Aaron Walters - Honeypots - Tracking hackers, Lance Spitzner | | | | | |

Entwicklung digitaler und nachhaltiger Geschäftsmodelle (5003803)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Business Model Generation | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Michael Müßig | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Michael Müßig | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Praktische Studienleistung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden erlangen professionelle Fähigkeiten im Aufbau eines neuen und in der Diskussion eines bestehenden Geschäftsmodells, um dieses als Grundlage für die Gründung neuer Start-ups oder die Innovation der Geschäftsmodelle bestehender Unternehmen zu nutzen. Er/sie kann das methodische Wissen über Geschäftsmodelle im Allgemeinen und das Business Model and Value Proposition Design Canvas im Speziellen verstehen und beschreiben. Agile / Iterative Ansätze aus dem LEAN-Umfeld inklusiver detaillierter Konzepte des Tests und der Hypothesenüberprüfung mit MVPs werden intensiv erlernt und eingeübt. Er/sie verfügt über das Wissen, die nächsten Schritte bei der Gründung eines neuen Unternehmens mit einem hochprofessionellen Team von Gründern zu definieren und anzuwenden. Interdisziplinäre Fähigkeiten im Vergleich und in der Interpretation von Geschäftsmodellen und Geschäftsplänen im Bereich der digitalen Transformation und digitaler Produkte und Dienstleistungen werden von den Studierenden ausgeführt.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Inhalt: Das Seminar vermittelt Kenntnisse über die Gestaltung, den Aufbau und den Einsatz verschiedener Darstellungsformen von Geschäftsmodellen. Anhand von aktuellen Beispielen werden Geschäftsmodelle analysiert, skizziert, entworfen und modifiziert. Die Geschäftsinhalte dienen aktuellen Trends der digitalen Transformation und den Besonderheiten digitaler Güter. Technische, soziale und organisatorische Konzepte wie Shareconomy, Crowdsourcing, das Internet der Dinge und KI werden ebenso berücksichtigt wie Nachhaltigkeit auf allen Modellebenen.</p> <p>Für die Gründung und den Betrieb eines Geschäftsmodells sind neben der Idee ein geeignetes Team, besondere Formen des Fundraisings, besondere Präsentationsformen und Detailkenntnisse zum Businessplans erforderlich. Es besteht die Möglichkeit eigene Geschäftsideen einzubringen und zu verfeinern.</p> | | | | | |
| Literatur | <p>Empfohlenen Basisliteratur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Wiley Verlag • Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves et al. (2014): Value Proposition Design: How to create Products and Services Customers Want (Strategyzers). Wiley Verlag • Gassmann, Oliver; Frankenberger, Karolin (2014): The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business. Pearson Education Ltd. • Ries, Eric (2011): The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses. Portfolio Pingu-in. | | | | | |

Cloud Native Enterprise Java (5003804)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Cloud Native Enterprise Java | | | | | |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Rolf Schillinger | |
| Dozent(in) | Matthias Reining | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Schriftliche Prüfung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe wie Java, Java EE und Jakarta EE voneinander abzugrenzen und Buzz-Words aus der Java Enterprise Welt einzuordnen. - basierend auf den Jakarta EE APIs effizient Anwendungen in unterschiedlichen Runtime Umgebungen zu implementieren - Microservice Architekturen mittels Jakarta EE / Quarkus zu entwerfen und umzusetzen. - Docker im Jakarta EE / Quarkus Umfeld anzuwenden - Docker Cloud Deployments zu analysieren. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>In der Vorlesung werden die Grundlagen der Jakarta EE vermittelt (https://jakarta.ee/) auch bekannt unter dem Vorgängernamen Java EE (EE: Enterprise Edition). Der Fokus der Veranstaltung liegt bei der Erstellung moderner Cloud Native Enterprise Anwendungen gegliedert in folgenden Themenbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Anforderungen an Geschäftsanwendungen - Web Services (JAX-RS - Restful Web Services) - Enterprise Software Patterns (CDI - Context and Dependency Injection) - Datenpersistenz (JPA – Java Persistence API) - Nutzung von Microservice Architektur Patterns (via Microprofile https://microprofile.io/) - Unterschiedliche Runtimes (On-Prem und Cloud) <p>Der Großteil der Themen wird direkt anhand von Source Code und Live-Coding Beispielen demonstriert und diskutiert.</p> | | | | | |
| Literatur | <p>https://eclipse-ee4j.github.io/jakartaee-tutorial/ https://jakarta.ee/ https://microprofile.io/ https://www.adam-bien.com/roller/abien/</p> | | | | | |

Vertiefung II: Mobile and Ubiquitous Design (5007212)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Mobile and Ubiquitous Design | | | | | |
| Art des Moduls | Vertiefungsmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Karsten Huffstadt | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Karsten Huffstadt | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Praktische Studienleistung | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Studierende dieses Moduls werden in die Lage versetzt, mobile Lösungen - vorrangig das Design - zu konzipieren, die Entwicklung zu planen und die Anbindung an bestehende Systeme zu planen und durchzuführen. - Dabei werden bestehende Designkonzepte erörtert, analysiert und bewertet. Ausgehend von diesem Schritt erfolgt die Weiterentwicklung und der Entwurf eigener Konzepte - sowohl für das Design als auch für ein Produkt-Marktkonzept. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung eines (Interaktions-)Designs für mobile bzw. ubiquitäre Anwendungen - Produkt-Marktkonzepte für mobile bzw. ubiquitäre Lösungen - Einführungskonzepte für mobile bzw. ubiquitäre Lösungen | | | | | |
| Literatur | Literatur wird aufgrund der Aktualität der Themen in der Vorlesung bekannt gegeben | | | | | |

Wirtschafts- und IT-Recht (5102120,6102600)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Business and IT Law | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Oliver Ehret | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Oliver Ehret | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Schriftliche Prüfung | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | E-Commerce, Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Einordnen von Recht, rechtlichen Grundbegriffen unseres Rechtssystems und dessen Grundstrukturen; Überblick, welche Rolle Recht für Informatiker spielt vermitteln. Wesentliche Grundlagen des allgemeinen Privat- und öffentlichen Rechts verstehen; IT-rechtliche Begriffe verstehen und einordnen; Überblick über die wesentlichen IT- relevanten Rechtsgebiete und vertraglichen Bereiche erhalten; Rechtliche Risiken erkennen, bewerten und begrenzen; Praxistaugliche Fertigkeiten im Umgang mit IT-relevanten rechtlichen Problemen entwickeln und grundlegende Vertragstypen im Bereich IT kennen; Urheberrechtliche Grundlagen, insbesondere im Bereich Software und Datenbanken erwerben, Grundsätze des Datenschutzes, insbesondere im Bereich IT verstehen.</p> <p>Die Bedeutung des Datenschutzrechts, insbesondere auch im internationalen Zusammenhang, wird verdeutlicht. Hierbei wird auch Wert darauf gelegt zu vermitteln, wie eng Informatik, die Architektur von IT-Systemen, Informationssicherheit und Datenschutz verzahnt sind.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Allgemeines Vertragsrecht Besonderes Vertragsrecht im Hinblick auf IT, spezielle Vertragstypen Grundzüge des Urheberrechts Überblick über relevante Bereiche des gewerblicher Rechtsschutz Recht im Internet Datenschutzrecht</p> | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> o Köhler, Bürgerliches Gesetzbuch, dtv, 89.Auflage 2022 o Schneider: IT- und Computerrecht, 15. Auflage, Beck dtv, München 2022. o Kallwass, Abels: Privatrecht, Verlag Franz Vahlen München, 24. Auflage, 2021 o Hoeren: IT Vertragsrecht, 2. Auflage, Verlag Otto Schmidt, Köln 2012. o Marly: Praxishandbuch Softwarerecht, 7. Auflage, C.H.Beck, München 2018. o Härting: Internetrecht, 7. Auflage, Verlag Otto Schmidt, Köln 2022. o Hoeren: Skript Internetrecht Uni Münster, Stand April 2020 o Haug: Grundwissen Internetrecht, Verlag W. Kohlhammer, 3. Auflage, 2016 o Redeker: IT-Recht, C.H.Beck, 7. Auflage, 2020 o Schneider: Handbuch, EDV-Recht, Otto Schmidt, 5. Auflage, 2017 o Kühling, Sack, Hartmann: Datenschutzrecht, 5. Auflage C.F.Müller, 2021 | | | | | |

Bachelorarbeitsmodul (5103500)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|------------------------------|-----|
| Englischer Titel | Bachelor Thesis / Bachelor Seminar | | | | | |
| Art des Moduls | Pflichtmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Isabel John | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Arndt Balzer, Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr. Frank Deinzer, Prof. Dr. Steffen Heinzl, Prof. Dr. Isabel John, Prof. Dr. Frank-Michael Schleif, Prof. Dr. Nicholas Müller, Prof. Dr. Christian Bachmeir, Prof. Dr. Sebastian Biedermann, Prof. Dr. Daniel Kulesz | | | | | |
| Sprache | Deutsch/Englisch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 1 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 15 | | Art der Prüfung | | Bachelorarbeit, Präsentation | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 450 | Präsenzzeit | 40 | Selbststudium | 410 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Jedes Semester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | 150 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltungen Soft und Professional Skills, Praxismodul, Projektarbeit | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | Mit der Bachelorarbeit / dem Bachelorseminar erbringt der Bearbeiter/die Bearbeiterin den Nachweis, dass er/sie fähig ist zur selbständigen Lösung einer anspruchsvollen Aufgabenstellung aus der Informatik (ggf. fachübergreifend), dass er/sie dabei die methodischen und wissenschaftlichen Grundlagen des Faches beherrscht und das Ergebnis adäquat darstellen kann. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Das Bachelorarbeitsmodul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit (12 CP) sowie dem Bachelorseminar (3 CP).</p> <p>Die Bachelorarbeit umfasst unter anderem eigene Studien und Recherchen über den Stand der Technik des jeweiligen Themengebiets. Insbesondere muss die Arbeit von Randbedingungen abstrahieren, die ihrer Natur nach nicht technisch begründet sind, sondern aus den spezifischen Gegebenheiten der Firma/des Betriebs resultieren. Soweit softwaretechnische Lösungen als Teil der Aufgabe gefordert sind, heißt das in der Regel, dass im Rahmen der Bachelorarbeit Prototypen implementiert werden, nicht aber die Sicherstellung von Produkteigenschaften (inkl. begleitender Handbücher, etc.) eingeschlossen ist.</p> <p>Das Bachelorseminar umfasst unter anderem eigene Studien und Recherchen über den Stand der Technik des jeweiligen Themengebiets. Insbesondere muss die Arbeit von Randbedingungen abstrahieren, die ihrer Natur nach nicht technisch begründet sind, sondern aus den spezifischen Gegebenheiten der Firma/des Betriebs resultieren. Soweit softwaretechnische Lösungen als Teil der Aufgabe gefordert sind, heißt das in der Regel, dass im Rahmen der Bachelorarbeit Prototypen implementiert werden, nicht aber die Sicherstellung von Produkteigenschaften (inkl. begleitender Handbücher, etc.) eingeschlossen ist.</p> | | | | | |
| Literatur | in Abhängigkeit des gestellten Themas; Die Bachelorarbeit soll wissenschaftlich angefertigt werden, d. h. Literatur ist entsprechend des Themas intensiv zu sichten, verwenden und zitieren. | | | | | |

Vertiefung II: Information Security Management (5104212)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|----|---|----|
| Englischer Titel | Information Security Management | | | | | |
| Art des Moduls | Vertiefungsmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Kristin Weber | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Kristin Weber | | | | | |
| Sprache | Englisch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Portfolio | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | E-Commerce, Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen typische Aufgaben von Information Security Manager:innen. - Sie kennen die wichtigsten Methoden und Modelle des Information Security Managements und können diese situationsbedingt auswählen und anwenden. - Sie verstehen die z. T. gegensätzlichen Anforderungen der verschiedenen Information Security Anspruchsgruppen in der Praxis und können in diesem Spannungsfeld agieren. - Sie sind in der Lage, sich selbstständig in neue Wissensgebiete einzuarbeiten, sich über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Information Security zu informieren und deren praktische Bedeutung richtig einzuschätzen. - An Beispielen setzen die Studierenden organisatorische oder personelle Sicherheitsmaßnahmen praktisch um und/oder erproben deren Wirksamkeit. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>In this course, the students gain deep insight into responsibilities and tasks of Information Security Managers. One focus is on the "human factor" and its influence on the information security within companies.</p> <p>The course combines different interactive teaching methods, such as group works, presentations, case studies, and discussions.</p> <p>The course covers the following topics, among others:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basics Concepts in Information Security Management - Information Security Policy - The Human Factor in Information Security - Information Security Management System - Information Security Frameworks - Organising for Information Security | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> - Hadnagy, C. (with Schulman, S.): Human Hacking, Harper Collins, 2021 - Harich, T.: IT-Sicherheitsmanagement, 2. Aufl., mitp, Heidelberg, 2018 - Harkins, M.: Managing Risk and Information Security: Protect to Enable, Apress, 2013 - Helisch, M.; Pokoyski, D. (Hrsg.): Security Awareness – Neue Wege zur erfolgreichen Mitarbeiter-Sensibilisierung, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2009 - Kersten, H. et al.: IT-Sicherheitsmanagement nach der neuen ISO 27001 – ISMS, Risiken, Kennziffern, Controls, 2. Aufl., Springer Vieweg, Wiesbaden, 2020 - Klipper, S.: Information Security Risk Management, 2. Aufl., SpringerVieweg, Wiesbaden, 2015 - Sowa, A.: Management der Informationssicherheit – Kontrolle und Optimierung, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017 - Weber, K. et al.: Grundlagen und Anwendung von Information Security Awareness, SpringerVieweg, 2019 - Whitman, M.; Mattord, H.: Management of Information Security, Cengage Learning, 6. Aufl., 2018 | | | | | |

Vertiefung II: Internet of Things (5105213)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|--------------------------------|------------------------------|----------------------|----|
| Englischer Titel | Internet of Things | | | | | |
| Art des Moduls | Vertiefungsmodul | | Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Christian Bachmeir | | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Christian Bachmeir | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | 7 | | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | Seminar | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | Kolloquium | | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | Wintersemester | | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | Informatik | | |
| Voraussetzungen nach SPO | keine | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen, Komponenten und Verfahren von IoT-Systemen und können diese auf Problemstellungen anwenden. Sie sind fähig Aussagen zu einzelnen Systemen zu tätigen, diese gegenseitig abzugrenzen und begründete Entscheidungen zu deren Anwendung zu treffen. Die Teilnehmer bekommen Einblick in: Architekturen von IoT-Systemen, die beteiligten Hardware-Plattformen, integrierte Kommunikationstechnik, Protokolle, Programmierung am IoT-Device und in der Cloud, und Security-Konzepte. Im Rahmen des Kurses werden die Studierenden einen IoT-Prototypen entwickeln und so die Themen hands-on erfahren.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> • Architekturen & Konzepte von IoT-Systemen • Hardware Plattformen und Sensoren • Kommunikationstechnik für IoT • IoT-Software-Plattformen, Cloud-Integration • Security und Privacy für IoT • Praktische Entwicklung eines IoT-Prototypen im Labor: <ul style="list-style-type: none"> • Design, Build und Evaluation • Demonstration des Prototypen und mündliche Präsentation am Ende des Kurses • Dokumentation | | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • [CLOUD] C. Fehling, F. Leymann, R. Retter, W. Schupeck, P. Arbitter, Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications, 2014, Springer, ISBN: 978-3709115671 | | | | | |

Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken (5107201)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|
| Englischer Titel | Digital Media and Multimedia Techniques | | | | | |
| Art des Moduls | Vertiefungsmodul | | Modulverantwortliche(r) | | Prof. Dr. Frank Deinzer | |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Frank Deinzer | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | Studiensemester | | 7 | |
| SWS | 4 | | Lehr- und Lernformen | | Seminar | |
| ECTS-Punkte | 5 | | Art der Prüfung | | Kolloquium | |
| Bonusleistungen | | | | | | |
| Arbeitsaufwand | Gesamt | 150 | Präsenzzeit | 60 | Selbststudium | 90 |
| Dauer | 1 Semester | | Angeboten | | Wintersemester | |
| Art der Note | Differenzierte Note | | Verwendbarkeit | | Informatik, Wirtschaftsinformatik | |
| Voraussetzungen nach SPO | Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte | | | | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | | | | | |
| Lernergebnis des Moduls | <p>Die Studierenden verstehen die grundlegenden Algorithmen zur Kodierung und Transformation Die Studierenden analysieren die verschiedenen Kompressionseigenschaften. Die Studierenden verstehen die Grundsätze der Bewegtbildkompression und können Bewegungsschätzungsverfahren darlegen. Die Studierenden bewerten einzelne Kompressionsverfahren hinsichtlich gezielter Anwendungsanforderungen. Die Studierenden implementieren im praktischen Teil ein Bildkompressionsverfahren.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Grundlagen Medien, Informatik und Mathematik: - Medienelemente - Kodierung - Transformation von Daten</p> <p>Medientechniken - Kompressionsverfahren Bilder - Kompressionsverfahren Videos - Kompressionsverfahren Audio</p> <p>Multimediaanwendungen - Unterhaltungselektronik und Internet</p> | | | | | |
| Literatur | Wird im Seminar bekannt gegeben | | | | | |