

Modulhandbuch

für den Studiengang Bachelor Wirtschaftsinformatik

Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik

gültig für das Sommersemester 2025 und Wintersemester 2025

Inhaltsverzeichnis

Semester 1.....	5
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul.....	6
Diskrete Mathematik und Lineare Algebra.....	7
Grundlagen Informatik.....	9
Grundlagen Programmierung.....	11
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik.....	13
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften.....	15
Programmieren I.....	17
Semester 2.....	19
Datenbanken.....	20
English for IT.....	22
Marketing und Vertrieb.....	23
Mathematik II.....	24
Programmieren II.....	25
Rechnungswesen und Steuern.....	27
Semester 3.....	28
Data Science (SPO 2025).....	29
Datenkommunikation.....	31
IT-Organisation und IT-Controlling.....	32
IT-Projektmanagement.....	34
Innovationsmanagement und Unternehmensgründung.....	36
Logistik.....	38
Software industry, education and economy in India.....	39
Softwareentwicklung.....	40
Semester 4.....	42
Business Software.....	43
Business Technologies.....	44
Informations- und Technologiemanagement.....	46
Softwareentwicklungsprojekt.....	48
Statistik und Operations Research.....	49
Wirtschafts- und IT-Recht.....	51
Semester 5.....	52

Praxismodul.....	53
Soft und Professional Skills.....	54
Semester 6.....	55
Augmented Reality.....	56
BSI BCM-Praktiker und BSI Vorfall-Praktiker.....	57
Behavioural Pricing.....	58
Business Data Visualization with Power BI and AI.....	60
Computer Networks and Cyber Security.....	61
Computer Vision: Artificial Intelligence Applied.....	62
Containerisierung und Orchestrierung von Microservices	64
Data Science with R.....	65
Design Thinking & Innovation.....	67
Digitalisierungsstrategie - Dokumenten-Management im SAP Umfeld.....	69
Emotional and Persuasive Design in E-Commerce.....	70
Ethical AI Hacking.....	71
Ethical Hacking.....	73
IT-Risikomanagement.....	74
Introduction in Machine Learning.....	75
Introduction to Artificial Intelligence.....	76
Mobile Applikationen.....	78
Penetration Testing (FWPM).....	80
Principles of Autonomous Drones.....	81
Projektarbeit.....	82
Prozesse der Business Software (mit SAP-Zertifizierung TS410).....	83
Requirements Engineering.....	85
SemML: Seminar zu maschinellem Lernen.....	87
Software Testing.....	88
Vertiefung I: Business Intelligence.....	89
Vertiefung I: Computergrafik.....	91
Vertiefung I: Mobile und Ubiquitäre Anwendungen.....	92
Vertiefung I: Prozesse der Business Software.....	93
Vertiefungsseminar: Business Software.....	95
Vertiefungsseminar: Business Technologies.....	96
Vertiefungsseminar: Medieninformatik.....	98

Vertiefungsseminar: Mobile and Ubiquitous Solutions.....	99
Virtual Reality.....	100
Semester 7.....	101
ABAP/4: Die Development Workbench der SAP.....	102
AI and Security (FWPM).....	103
Advanced Database Techniques.....	104
Agile Enterprise - Agile Methoden in der Praxis.....	106
Algorithms for Distributed Systems.....	107
Automotive and Industrial Cybersecurity.....	108
Bachelorarbeitsmodul.....	110
Big Data Analytics.....	111
Blockchain und Smart Contracts.....	112
CANVA – Einfach. Gut. Gestalten.....	113
Cloud Native Enterprise Java.....	115
Datengetriebene Teampsychologie.....	116
Digitale Barrierefreiheit.....	117
Einführung in die SAP Business Technology Platform.....	119
Ethical Hacking (Blended Intensive Program).....	121
Governance, Risk, Compliance and Ethics (FWPM).....	122
Green IT (Blended Intensive Program).....	124
Low Code Entwicklung mit Open Source.....	126
Medienpsychologie: The Magic of Media & Entertainment.....	127
Projektbezogene Geovisualisierung VI (Tiefsee VR).....	129
Projektmanagement und Strategisches Management.....	130
Social Engineering and Security Awareness (FWPM).....	132
Technischer Datenschutz.....	134
Vertiefung II: Business Process Management.....	136
Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken.....	138
Vertiefung II: Mobile and Ubiquitous Design.....	139
Vertiefung II: Tools für Business Software.....	141
Web-Intelligence.....	142
Modulverzeichnis.....	144

Semester 1

Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul (9999999)

General Compulsory Elective

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Jochen Seufert		
Dozierende	Beate Wassermann		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> i. d. R. keine; Ausnahmen werden durch die Fakultät Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften festgelegt und bekanntgegeben. <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die fachspezifischen Lernziele sind abhängig von den jeweils ausgewählten AWPf. Die Studierenden • erwerben zudem Wissen und Kompetenzen, die nicht fachspezifisch sind, aber für das angestrebte Berufsziel bedeutsam sein können wie beispielsweise spezielle Kenntnisse bei Fremdsprachen, in naturwissenschaftlichen oder auch in sozialwissenschaftlichen Gebieten • analysieren unterschiedlichste Fragestellungen • ordnen das fachspezifische Wissen in einen interdisziplinären Zusammenhang ein • übertragen das Gelernte auf die aktuelle Ausbildung • haben ihre Schlüsselkompetenzen und ggf. Fremdsprachenkompetenzen erweitert, wodurch die Persönlichkeitsbildung unterstützt wird, auch in interkultureller Hinsicht • sind sich ihrer Verantwortung in persönlicher, gesellschaftlicher und ethischer Hinsicht bewusst.		
Modulinhalte	Auswahl von zwei Allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern (AWPF) (2 x 2 SWS) bzw. einem AWPf (1 x 4 SWS) aus dem Fächerangebot der Fakultät Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften (FANG). Fächerangebot der FANG aus den Bereichen • Sprachen • Kulturwissenschaften • Naturwissenschaften und Technik • Politik, Recht und Wirtschaft • Pädagogik, Psychologie und Sozialwissenschaften • Soft Skills • Kreativität und Kunst. Ausgeschlossen aus dem Angebotskatalog der FANG sind Veranstaltungen, deren Inhalte bereits Bestandteile oder unmittelbar fachlich verwandt mit Teilen anderer Module des Studiengangs sind. Die entsprechenden Veranstaltungen sind im Fächerkatalog der FANG mit einem Sperrvermerk versehen. Die Inhalte der einzelnen AWPfs sind auf der fakultätseigenen Homepage der FANG veröffentlicht.		
Literatur	je nach gewählten AWPfs		

Diskrete Mathematik und Lineare Algebra (5011030)

Discrete Mathematics and Linear Algebra

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Sabrina Klos		
Dozierende	Prof. Dr. Sabrina Klos		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Schulmathematik		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Techniken aus den mathematischen Gebieten der Aussagenlogik, Zahlentheorie und der Linearen Algebra. - Die Studierenden verstehen die Bedeutung mathematischer Methoden und deren Rolle in Anwendungen aus Bereichen der Wirtschaftsinformatik und E-Commerce, etwa bei der Berechnung der Prüzziffern der IBAN, der Einführung des Public-Key-Verschlüsselungsverfahrens RSA und der Vereinfachung von komplexen logischen Ausdrücken bei bedingten Abfragen in Programmen. - Die Studierenden wenden mathematische Techniken an, um praktische Probleme aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und E-Commerce zu lösen. - Die Studierenden analysieren mathematische Aufgaben aus den Bereichen Aussagenlogik, Zahlentheorie und Lineare Algebra, um geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. - Die Studierenden bewerten verschiedene Lösungsstrategien hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz bei der Lösung spezifischer mathematischer Problemstellungen. - Die Studierenden erstellen eigene Lösungsstrategien, um mathematische Problemstellungen erfolgreich zu bewältigen.		
Modulinhalte	Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Vektoren, Skalarprodukt, Rechnen mit Matrizen, inverse Matrizen, Determinanten. Logik: Logische Verknüpfungen, Wahrheitstabellen, Aussagenalgebra, Normalformen. Zahlentheorie: Modulo-Rechnung, erweiterter Euklidischer Algorithmus, Satz von Euler-Fermat, RSA-Verschlüsselungsverfahren.		
Literatur	Bartholomé, Andreas; Rung, Josef; Kern, Hans: Zahlentheorie für Einsteiger; Vieweg + Teubner, Wiesbaden Beutelspacher, Albrecht; Zschiegner, Marc-Alexander: Diskrete Mathematik für Einsteiger; Vieweg + Teubner, Wiesbaden Brill, Manfred: Mathematik für Informatiker; Hanser Verlag; München/Wien Gramlich, Günter: Lineare Algebra – Eine Einführung; Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag Hartmann, Peter: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 und 2; Vieweg + Teubner; Wiesbaden		

	Pommersheim, James E.; Marks, Tim K.; Flapan, Erica L.: Number Theory: A Lively Introduction with Proofs, Applications, and Stories; John Wiley & Sons Schubert, Matthias: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden
--	--

Grundlagen Informatik (5000440, 6910010)

Introduction to Computer Science

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Braun		
Dozierende	Prof. Dr. Peter Braun		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 30	<i>Selbststudium</i> 120
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden erinnern grundlegende Begriffe der Informationsverarbeitung und können den Informationsgehalt von Nachrichten messen. - Die Studierenden verstehen Codierungen von Daten und grundlegende Methoden zur Modellbildung innerhalb der Informatik. - Die Studierenden wenden Methoden zur Beschreibung von Datenstrukturen an. - Die Studierenden analysieren einfache dynamische Systeme und beschreiben diese mit Zustandsdiagrammen. - Die Studierenden erstellen reguläre Grammatiken und lösen das Wortproblem mit Hilfe von endlichen Automaten. - Die Studierenden analysieren einfache Problemstellungen und erstellen Lösungen mit Hilfe von Turing-Maschinen. - Die Studierenden erinnern wichtige Punkte der Geschichte der Informatik.		
Modulinhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Informatik für Studierende außerhalb der Kern-Informatik. - Information, Informationsgehalt, Informationscodierung, Darstellung von Zahlen und Zeichen, Codierung von Text, Datumsangaben, Farbinformationen - Binärarithmetik, Boole'sche Algebra und Logikgatter - Modelle und Modellbildung als grundlegendes Prinzip in der Informatik, Abstraktion, Reduktion, Dekomposition, Aggregation - Beschreibung von Datenstrukturen mit der erweiterten Backus-Naur-Form - Modellierung dynamischer Systeme und ihre Beschreibung mit endlichen Automaten und Zustandsdiagrammen - Formale Sprachen, reguläre Grammatiken und das Wortproblem - Weitere Automatenmodelle: Moore und Mealy Automaten - Der Begriff des Algorithmus, Berechenbarkeit, Halteproblem, Funktionsweise und Programmierung von Turing-Maschinen - Grundlegende Algorithmen zum Suchen und Sortieren - Geschichte der Hardwareentwicklung - Aufbau und prinzipielle Arbeitsweise eines Computers und Mikroprozessors, Von-Neumann Architektur, Moore'sches Gesetz - Aufbau und Funktionsweise des Internet und World Wide Web - Einführung in die Sprachen HTML und Markdown - Aufbau von verteilten Systemen, Client-Server, Peer-to-Peer, Blockchain, Git - Geschichte der Künstlichen Intelligenz, Verfahren des maschinellen Lernens, Regression, Funktionsweise von neuronalen Netzen - Datenschutz und Ethik in der Informatik		

Literatur

- Gumm, Heinz-Peter; Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, 10. Auflage, Oldenbourg, 2012.
- Ernst, Hartmut; Schmidt, Jochen; Beneken, Gerd: Grundkurs Informatik: Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis, 8. Auflage, Springer Verlag, 2023.

Grundlagen Programmierung (5011010)

Basics of Programming

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig, Christine Zilker		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Schriftliche Prüfung Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage • 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		
Modulinhalte	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. 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. 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. 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. Zu jeder Lektion gibt es ein Quiz, das durch einfache Fragen den Studierenden eine Überprüfungsmöglichkeit gibt, ob sie den behandelten Stoff wissen bzw. verstehen. Inhalte: • 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 • Eingesetzte IDE: Eclipse 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 • Mathematische SW in der Informatik • Algorithmen und Datenstrukturen 2 • Betriebssysteme • Grundlagen Verteilte Systeme • Datenmanagement & Data Science
Literatur	Heinisch, Cornelia; Müller-Hofmann, Frank; Goll, Joachim: Java als erste Programmiersprache; Vom Einsteiger zum Profi; Springer Vieweg, 2023 Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel, 17., aktualisierte und überarbeitete Auflage, Rheinwerk Computing, 2023 Reinhard Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson Studium - IT, 2010

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (5000430)

Introduction to Business Information Systems

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karsten Huffstadt		
Dozierende	Marvin Tessitore		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Studierende... • nennen zentrale Begriffe, Modelle und Systeme der Wirtschaftsinformatik (z.#B. Informationssysteme, ERP, Datenbanken, Prozesse). (to remember) • erklären den Aufbau, die Funktionen und das Zusammenspiel betrieblicher Informationssysteme und deren Relevanz für Unternehmen. (to understand) • wenden ausgewählte Methoden (z.#B. Modellierung von Geschäftsprozessen oder Daten) auf einfache Szenarien an. (to apply) • unterscheiden verschiedene Systemtypen und analysieren deren Einsatz im Kontext betrieblicher Abläufe und digitaler Geschäftsmodelle. (to analyse) • bewerten die Chancen und Herausforderungen des digitalen Wandels und der Systemintegration aus betrieblicher Perspektive. (to evaluate) • entwerfen einfache Modelle zur Abbildung von Geschäftsprozessen oder Informationsflüssen. (to create)		
Modulinhalte	Das Modul Grundlagen der Wirtschaftsinformatik führt in zentrale Konzepte, Systeme und Denkweisen an der Schnittstelle von Betriebswirtschaft und Informationstechnologie ein. Die Studierenden lernen, wie Informationssysteme zur Unterstützung, Steuerung und Innovation betrieblicher Prozesse eingesetzt werden und welche Rolle sie in digitalen Geschäftsmodellen spielen. Dabei wird ein grundlegendes Verständnis für die Architektur, Funktionsweise und strategische Bedeutung betrieblicher IT-Systeme vermittelt – von ERP-Systemen über Datenbanken bis hin zu aktuellen Entwicklungen wie Cloud-Computing oder Plattformökonomie. Ziel ist es, ein solides Fundament für das Verständnis und die Mitgestaltung digitaler Wertschöpfung zu schaffen. Konkrete Inhalte sind: • Begriff und Ziele der Wirtschaftsinformatik • Komponenten betrieblicher Informationssysteme • Aufbau und Anwendung von ERP-Systemen • Einführung in Geschäftsprozessmodellierung (z.#B. BPMN) • Grundbegriffe der Datenverarbeitung und Datenbanktechnologie • Informationsmanagement und IT-Infrastruktur im Unternehmen • Digitalisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen • IT-gestützte Entscheidungsunterstützungssysteme (BI, MIS) • Aktuelle Themen: Cloud Computing, Plattformökonomie, KI-gestützte Systeme (Einblick) • Rechtliche und ethische Aspekte digitaler Informationssysteme (Datenschutz, DSGVO, Bias)		

Literatur	Schmoll, M. (2022). Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung. Springer Vieweg. Hess, T., & Ludwig, S. (2020). Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Vahlen Verlag. Thome, R. (Hrsg.) (2023). Wirtschaftsinformatik: Grundlagen. De Gruyter Oldenbourg. Heinrich, L. J., & Riedl, R. (2019). Informationsmanagement. De Gruyter Oldenbourg.
------------------	---

Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (5000510, 6910050)

Basics of Economics

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden kennen und verstehen die zentralen Grundlagen und wichtigsten Zusammenhänge der Volks- und Betriebswirtschaftslehre. - Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien wirtschaftlicher Modelle und können diese im Kontext einfacher wirtschaftlicher Szenarien erläutern. - Die Studierenden wenden Kennzahlen an, können diese berechnen, analysieren und je nach ökonomischem Szenario bewerten. - Die Studierenden wenden grundlegende Techniken zur Analyse von wirtschaftlichen Daten an, um einfache Wirtschaftsprognosen zu erstellen. - Die Studierenden bewerten ökonomische Zusammenhänge und können diese nachvollziehen. - Die Studierenden verstehen Wirtschaftswissenschaftliche Texte (u. a. auch aus Wirtschaftszeitungen) analysieren und bewerten diese richtig.		
Modulinhalte	Grundlagen und Begriffe der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre - Bedeutung des Wirtschaftens - Güterarten - ökonomisches Prinzip - Wirtschaftssektoren - Produktionsfaktoren Kennzahlen - Produktivität - Wirtschaftslichkeit - Eigenkapitalrentabilität - Gesamtkapitalrentabilität - Umsatzrentabilität Standortwahl Rechtsformen - Personen- und Kapitalgesellschaften Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens Preisbildung auf Märkten - Nachfrage der Haushalte - Angebote der Unternehmen Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung Volkswirtschaftliche Ziele		

Literatur	Bofinger, P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre: Eine Einführung in die Wissenschaft von Märkten, 2019 Mankiw, G.; Taylor, M.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre; 8. Aufl.; Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2021 Balderjahn, I.; Specht, G.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre: 8. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2020 Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; 9. Aufl.; Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2025 Wöhe, G.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre; 28. Aufl.; Vahlen; München, 2023
------------------	---

Programmieren I (5000130, 5100130, 6810020)

Programming I

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Steffen Heinzl		
Dozierende	Prof. Dr. Steffen Heinzl, Christine Zilker		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> bZv <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage • 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		
Modulinhalte	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. 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. 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. 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. Zu jeder Lektion gibt es ein Quiz, das durch einfache Fragen den Studierenden eine Überprüfungsmöglichkeit gibt, ob sie den behandelten Stoff wissen bzw. verstehen. Inhalte: • 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 • Eingesetzte IDE: Eclipse 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 • Mathematische SW in der Informatik • Algorithmen und Datenstrukturen 2 • Betriebssysteme • Grundlagen Verteilte Systeme • Datenmanagement & Data Science
Literatur	Heinisch, Cornelia; Müller-Hofmann, Frank; Goll, Joachim: Java als erste Programmiersprache; Vom Einsteiger zum Profi; Springer Vieweg, 2023 Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel, 17., aktualisierte und überarbeitete Auflage, Rheinwerk Computing, 2023 Reinhard Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson Studium - IT, 2010

Semester 2

Datenbanken (5001310)

Databases

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Dozierende	Michael Rott		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO: bZv</i> <i>empfohlen: keine</i>		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden haben grundlegende Datenbank-Konzepte wie das relationale Datenmodell und die Relationen-Algebra verstanden. Sie sind mit Hilfe der vermittelten Modellierungs- und SQL-Kenntnisse in der Lage, Datenbank-Lösungen zu entwerfen und praktisch umzusetzen. 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. Fundierte fachliche Kenntnisse - 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 Problemlösungskompetenz - 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 und 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. Methodenkompetenz - 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. Praxiserfahrung und Berufsbefähigung - Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen: Die Konzeption, die Implementierung und die Nutzung von kleinen und großen Datenbanken sind Bestandteil praktischer jeder IT-Anwendung. Wissenschaftliche Arbeitsweise		

	• 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
Modulinhalte	Einführung • Persistente Datenhaltung • Anforderungen an Datenbanksysteme Relationales Datenmodell (*) • Relationen und relationale Algebra • Integritätsbedingungen • Normalisierung Datenbankentwurf (*) • konzeptionelle Datenmodellierung • logische Datenmodellierung • Normalformen SQL (*) • Grundlagen DDL, DML • Einfache und komplexe SQL-Anfragen • Anfrageverarbeitung Transaktionsverarbeitung Datenbanken in mehrschichtigen Architekturen • Performance und Skalierbarkeit • Nicht-relationale Datenbanken (NoSQL) • Schwerpunktthema
Literatur	Piepmeyer, Lothar: Grundkurs Datenbank-systeme; 1. Aufl.; Hanser; München, 2011 Heuer, Andreas; Saake, Gunter: Datenbanken - Konzepte und Sprachen; 5. Aufl.; MITP-Verlag; Bonn, 2013

English for IT (5000910, 6910120)

English for IT

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Graeme Dunphy		
Dozierende	Beate Wassermann, Andrea Kreiner-Wegener		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> approx. 6 years of school English, level B2		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Students have English language skills so that they can work or study in an English speaking country without major language difficulties. Course level B2 (CEFR)		
Modulinhalte	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	lecture script, different articles, listening materials		

Marketing und Vertrieb (5002030)

Marketing and Sales

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen praxisrelevante Aufgabenstellungen, kennen die Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld und können Probleme unter industriellen Randbedingungen lösen, indem anhand von Fallstudien aus der Praxis marketing- und vertriebsrelevante Fragestellungen aufgegriffen, analysiert und gelöst werden. Die Studierenden haben Kenntnisse über die Stammdaten des Marketings und Vertriebs. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Analyse vertriebsrelevanter Fragestellungen. Die Studierenden kennen die Instrumente des Marketings und können diese anwenden.		
Modulinhalte	• Begriffsabgrenzungen • Methoden der Markt- und Absatzforschung • Produkte und Sortimente • Marketingmix • Formen der Kundenauftragsabwicklung (Makte-to-Stock, Makte-to Stock, etc., Streckengeschäft) • Formen der Verfügbarkeitsprüfung • Online Marketing		
Literatur	Geyer, Helmut: Crashkurs Marketing 5. Auflage, 2023 Winkelmann, Peter; Spandl, Torsten: Marketing und Vertrieb: Fundamente für die marktorientierte Unternehmensführung 9. Auflage 2023		

Mathematik II (5000350)

Mathematics II

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Andreas Keller		
Dozierende	Prof. Dr. Andreas Keller		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Schulmathematik, Mathematik I		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Math.-naturwiss. Grundlagen: Aufbauend auf den in Mathematik I erworbenen mathematischen Fähigkeiten lernen die Studierenden insbesondere weitere Begriffe und Techniken aus dem mathematischen Gebiet der Analysis kennen. Die dabei erworbenen Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung sind wichtige Fähigkeiten für Fächer wie z.B. Statistik, insbesondere der Teil Wahrscheinlichkeitsrechnung inkl. Normalverteilung, sowie dienen sie als Grundlage des Operations Research. Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien: Ein wichtiger Bestandteil der Mathematik-II-Ausbildung ist das Lösen von Übungsaufgaben aus der Differential- und Integralrechnung. Durch die Analyse und das konkrete Lösen dieser Aufgaben wird die Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien aufbauend auf den in Mathematik I erworbenen Fertigkeiten weiter geschult. Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Durch das Verstehen von mathematischen Texten und die Bearbeitung von mathematischen Aufgaben wird die Fähigkeit zum abstrakten und logischen Denken aufbauend auf den in Mathematik I erworbenen Fähigkeiten weiter geschult.		
Modulinhalte	Reelle Zahlen Eigenschaften von Funktionen Folgen Grenzwert und Stetigkeit Differentialrechnung Integralrechnung Beispiele aus der Finanzmathematik		
Literatur	Brill, Manfred: Mathematik für Informatiker; Hanser Verlag; München/Wien Ihrig, Holger; Pflaumer, Peter: Finanzmathematik – Intensivkurs; Oldenbourg Verlag; München; Hartmann, Peter: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 und 2; Vieweg + Teubner; Wiesbaden Schubert, Matthias: Mathematik für Informatiker, Vieweg + Teubner, Wiesbaden Tietze, Jürgen: Einführung in die Finanzmathematik, Vieweg + Teubner, Wiesbaden		

Programmieren II (5000220, 5100220)

Programming II

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig, Olaf Christen, Christine Zilker		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Programmieren I		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage • 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		
Modulinhalte	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. Dieser Kurs besteht aus 13 Lektionen, die aus Lernvideos, den dazugehörigen Übungen, den Power-Point-Folien zu den Videos und zum Stoff passenden Quizen bestehen. 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. 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. Zu jeder Lektion gibt es ein Quiz, das durch einfache Fragen den Studierenden eine Überprüfungsmöglichkeit gibt, ob sie den behandelten Stoff wissen bzw. verstehen. 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 Funktionale Programmierung mit Hilfe der Stream-API IDE: Eclipse oder IntelliJ Die Inhalte und erworbenen Kompetenzen dieses Moduls erleichtern das Programmierprojekt deutlich.
Literatur	Schiedermeier, Reinhard: Programmieren mit Java. Pearson, 2. Auflage, 2010. Schiedermeier, Reinhard: Programmieren mit Java II. Pearson, 2013. Bloch, Joshua: Effective Java. 3rd Edition, Addison-Wesley, 2017. Ullenboom, Christian: Java ist auch eine Insel. 16. Auflage, Rheinwerk Computing, 2021.

Rechnungswesen und Steuern (5000610)

Accountancy and Taxes

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Dozierende	Christian Holleber		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundsätzliches Verständnis ökonomischer und sozio-politischer Zusammenhänge		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Es werden grundsätzliche Begriffe des Rechnungswesen eingeführt sowie Aufgaben und Adressaten des internen und externen Rechnungswesen geklärt. Sie können einfache Geschäftsvorfälle dokumentieren und kennen die einschlägigen Grundsätze hierzu. Verschiedene Rechnungskreisläufe werden erkannt und können zugeordnet werden. Der Aufbau des Jahresabschlusses ist bekannt und kann, ebenso wie eine beispielhafte Ermittlung des Betriebsergebnisses, berechnet und interpretiert werden. Der Einfluss der Besteuerung auf Unternehmensentscheidungen wird thematisiert. Es werden Ideen und Methoden zu Investitions- und Finanzierungsentscheidungen verstanden. Sie können eine fundierte Finanz- und Liquiditätsplanung erstellen.		
Modulinhalte	Vermittlung der Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens und des Steuerrechts: Finanzbuchhaltung, Rechnungslegung nach Handelsrecht. Adressaten und Ziele des Jahresabschlusses, Zusammenhang zwischen Handels- und Steuerbilanz. Erstellung von Bilanz sowie von Gewinn- und Verlustrechnung, Anhang und Lagebericht. Interne Unternehmensrechnung, Controlling & Kostenrechnung. Investitionsplanung und Finanzierung. Finanz- und Liquiditätsplanung.		
Literatur	Aktuelle Gesetzbücher (BGB, HGB, EStG..) Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Wöhe - derz. 28. Auflage - Vahlen Einführung in das Rechnungswesen - Coenenberg et. al - 8. Auflage - Schäffer Poeschel Basiswissen Rechnungswesen - Schultz - 8. Auflage - dtv		

Semester 3

Data Science (SPO 2025) (5011160)

Data Science

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Dozierende	Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Datenbanken, Veranstaltungen im Themenkontext Programmierung und Software Engineering (Lecture(s) in data base systems, programming and software engineering)		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. The students know the fundamental concepts and challenges related to data management and data analysis systems for businesses. 2. The students understand the components and architectures of data warehouse systems and their relevance in organizational contexts. 3. The students apply various data management methods, including non-relational databases (e.g., graph databases), in practical scenarios. 4. The students analyze data management processes and data analysis procedures, identifying key technologies and best practices used in enterprises. 5. The students evaluate solution strategies for application-specific problems in the fields of data management and data science, considering scalability and performance factors. 6. The students create data-driven solutions by designing and implementing database-based systems that address practical business challenges. 7. The students develop a comprehensive understanding of procedural models, multidimensional modeling, and database system integration in the context of data science.		
Modulinhalte	Classical and modern concepts for data management and analysis of (semi-)structured data are covered. Topics include: XML / JSON Technologies - Basics of XML and JSON - DTD and XML Schema - XPath, XSLT - Queries on JSON documents - Usage Scenarios - Data Management Concepts Basics of Data Warehousing - Multidimensional Data Modeling - Data Sources: Integration of Relational Database Systems, Web Services, JDBC/ODBC - Some additional information on Privacy and Information Security in DBMS - Planning and Implementation of ETL Processes - Online Analytical Processing (OLAP) - Introduction to NoSQL Databases and Big Data Graph Databases		

	• Introduction to Graphs and Graph Management Systems • Graph Database Query Language Cypher • Modeling Concepts in Graph Databases • Selected Data Analysis Concepts and Algorithms • Data Analysis with Graph Databases
Literatur	Skiena, Steven S.: The Data Science Design Manual. Springer, 2017. Robinson, Ian; Webber, Jim; Eifrem, Emil: Graph Databases. 2nd Edition, O'Reilly Media, 2015. Friesen, Jeff: Java XML and JSON. Apress, 2019. Knight, Brian; Becker, Allan; Kimball, Ralph: Professional Microsoft SQL Server 2014 Integration Services (Wrox Programmer to Programmer). Wrox, 2014. Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome: The Elements of Statistical Learning. 2nd Edition, Springer, 2009. Kimball, Ralph; Ross, Margy; Thornthwaite, Warren; Mundy, Joy; Becker, Bob: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. 2nd Edition, Wiley, 2008.

Datenkommunikation (5001410)

Data Communication

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Christian Bachmeir		
Dozierende	Prof. Dr. Christian Bachmeir		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden sollen: - einen Überblick über die wesentlichen aktuellen Kommunikationssysteme erhalten und diese bewerten und einsetzen können - Konzepte und Funktionsweisen der drahtlosen Kommunikationstechnik kennen und verstehen - Grundlagen der modernen Kryptografie nachvollziehen und anwenden können		
Modulinhalte	Die Studierenden bekommen einen Überblick über die aktuellen und üblichen Kommunikationssysteme, deren Leistungen und Möglichkeiten, ihren Einsatz im betrieblichen Umfeld und auch deren Einschränkungen, und können diese gemäß Anforderungen auswählen und einsetzen. Die Studierenden sollen weiterhin die modernen kryptografischen Verfahren kennen lernen und deren Notwendigkeit im alltäglichen Betriebsalltag erkennen. Sie sollen darüber hinaus diese Verfahren als Grundlagen für andere Fächer erlernen. Grobgliederung: 1) Einführung Kommunikationsnetze 2) Theoretische Grundlagen Kommunikationsnetze 3) Praktische Grundlagen Kommunikationsnetze 4) Einführung in IT-Security 5) Grundlagen der Kryptografie		
Literatur	Patrick Schnabel, Kommunikationstechnik-Fibel, Kindle eBooks Kurose, Ross: Computernetzwerke, Der Top-Down-Ansatz, Verlag: Pearson Studium; Auflage: 5., aktualisierte Auflage (1. Februar 2012) Tanenbaum, Wetherall: Computernetzwerke, Verlag: Pearson Studium; Auflage: 5., aktualisierte Auflage (1. August 2012) Schmeh: Kryptografie: Verfahren - Protokolle - Infrastrukturen (iX-Edition) Verlag: dpunkt.verlag GmbH; Auflage: 5., aktualisierte Auflage (27. Februar 2013)		

IT-Organisation und IT-Controlling (5001900)

IT Organisation and IT Performance Management

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Gabriele Saueressig		
Dozierende	Prof. Dr. Gabriele Saueressig		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundlagen Wirtschaftsinformatik, Grundlagen Wirtschaftswissenschaften, Rechnungswesen und Steuern		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Wissensgebiete „BWL“, „Rechnungswesen“ und „Organisation“ mit IT-nahen Fragestellungen der Organisation und des Controllings von (internen und externen) IT-Dienstleistern verknüpfen - Am Beispiel konkreter Branchen- und Organisationsausprägungen typische Prozesse (Benutzungsservice, Service Level Management) kennenlernen - Komplexe organisatorische und kostenorientierte Fragestellungen im Umfeld der IT-Organisation lösen können - Verschiedene Organisationsformen (z. B. interne IT, ausgelagerte IT und IT-Outsourcing) vergleichen können - Aufbau und Inhalt von Rahmenwerken (z. B. ITIL) kennen lernen		
Modulinhalte	Das Modul vermittelt Grundlagen zur Organisation von Unternehmen (vor allem Aufbauorganisation, Arbeitseilung und Koordination) und zu betriebswirtschaftlichen Aspekten von Dienstleistungen. Darüber hinaus werden Themen der IT-Organisation vermittelt, z. B. - Aktuelle Herausforderungen der IT-Organisation und Lösungsansätze - Makro- und Mikroorganisatorische Fragestellungen - Prozesse interner und externer IT-Dienstleister, z. B. Service Level Management, Support und Benutzungsservice (gemäß ITIL) - IT-Sourcing Aus dem Themengebiet IT-Controlling werden u. a. - Grundlagen des IT-Controllings - IT-Kennzahlen und Kennzahlensysteme - IT-Kosten- und Leistungsrechnung besprochen.		
Literatur	- Zeitschriften „HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik“, "Wirtschaftsinformatik & Management", „CIO“, „Computerwoche“ und „IM+io -Das Magazin für Innovation, Organisation und Management“ - Beims, M.; Ziegenbein, M.: IT-Service Management in der Praxis mit ITIL, 6. aktual. Aufl., Hanser, 2021 - Gadatsch, A.: IT-Controlling - Von der IT-Kosten- und Leistungsverrechnung zum Smart-Controlling, 2. Aufl., Springer Vieweg, 2021 - Kesten, R. et al: IT-Controlling, 2. Aufl. Vahlen, München, 2013 - Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Management, 8. Aufl., Hanser, 2023		

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Urbach, N.; Ahlemann, F.: IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung: Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft, Springer Gabler, 2016 |
|--|--|

IT-Projektmanagement (5003230, 6810160)

IT Project Management

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Anne Heß		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Wedlich, Prof. Dr.-Ing. Anne Heß		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Schriftliche Prüfung Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden erlernen Projektmanagement-Kompetenzen, insbesondere die notwendigen Kenntnisse für Projektleiter/-innen. Hierzu werden Projektmanagement-Methoden, -Prozesse und -Hilfsmittel behandelt. - Die Studierenden kennen relevante Kernaktivitäten der Softwareentwicklung und deren Zielsetzungen - Die Studierenden können den Kernaktivitäten relevante Teilaktivitäten, Eingangsvoraussetzungen sowie Ergebnistypen zuordnen und beschreiben - Die Studierenden können verschiedene Vorgehensmodelle (Wasserfall-Modell, V-Modell, Scrum) beschreiben, einschließlich deren jeweiligen Vor- und Nachteile und können Aktivitäten in den Vorgehensmodellen beschreiben und zuordnen - Die Studierenden verstehen charakteristische Merkmale und Unterschiede zwischen phasen-orientierten Vorgehensmodellen und iterativen / inkrementellen Vorgehensmodellen und können geeignete Vorgehensmodelle für einen gegebenen Projektkontext auswählen und die Auswahl begründen - Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien, Rollen, Artefakte, Zeremonien und Praktiken von Agilen Projekten (am Beispiel von Scrum) und können sich als Teammitglied in einem agilen Projekt zurechtfinden - Die Studierenden verstehen die Bedeutung und Relevanz von Softwarequalität - Die Studierenden kennen wesentliche Konzepte des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung und können relevante Aufgaben und Fähigkeiten (Softskills) von Qualitätsbeauftragten beschreiben - Die Studierenden kennen wesentliche Zielsetzungen, Konzepte und Aktivitäten des Konfigurationsmanagements, einschließlich grundlegender Funktionalitäten von Werkzeugen zur Unterstützung des Konfigurationsmanagements		
Modulinhalte	- Einführung Projekt und Projektmanagement - Projektorganisation - Projektplanungsprozess - Projektkalkulation - Projektsteuerung und -überwachung - Projektabschluss - Personalmanagement und Projektmarketing - IT-Produktmanagement - Kernaktivitäten in IT Projekten (Analyse, Design, Implementierung, Integration und Stabilisierung) - Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung		

	• Konfigurationsmanagement (rudimentär) • Vorgehensmodelle (Phasenmodelle vs. Iterativ / Inkrementelle / agile Vorgehensmodelle) • Agiles Projektmanagement / Scrum
Literatur	• Johannsen, A. und Kramer, A.: Basiswissen für Softwareprojektmanager, dpunkt.verlag, 2017. • Olfert, K.: Projektmanagement, NWB Verlag, 11. Auflage 2019. • Sterrer, C. und Winkler, G.: setting milestones. Projektmanagement (Methoden, Prozesse, Hilfsmittel), Goldegg Verlag, 2010. • Sterrer, C.: pm k.i.s.s.: Keep it short and simple, Goldegg Verlag, 2011. • Tiemeyer, E: Handbuch IT-Projektmanagement, Hanser 2018 • Ziegler, Michael : Agiles Projektmanagement mit Scrum für Einsteiger, ISBN-13: 979-8751100346 , 2021 • Gundlach, Marco: Agiles Projektmanagement- Erfolgreich navigieren mit Scrum und Kanban: Ein umfassender Leitfaden für Einsteiger und Experten, ISBN-13: 979-8392911936, 2023

Innovationsmanagement und Unternehmensgründung (5000730, 6910170)

Innovation Management and Entrepreneurship

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Michael Müßig		
Dozierende	Prof. Dr. Michael Müßig		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden erinnern sich an grundlegende Begriffe des Innovationsmanagements und der Unternehmensgründung, wie etwa das Business Model Canvas und Design Thinking. Die Studierenden verstehen die Prinzipien und Vorteile eines innovativen Mindsets sowie die Rolle, die es in modernen Unternehmen spielt. Die Studierenden wenden Design Thinking Methoden an, um kreative Problemlösungen für reale Herausforderungen zu entwickeln. Die Studierenden analysieren Markt- und Wettbewerbsdaten, um Chancen und Risiken für neue Geschäftsideen zu identifizieren. Die Studierenden bewerten verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für Start-ups, um die geeignetste Strategie für die Umsetzung ihrer Geschäftsideen auszuwählen. Die Studierenden erstellen in Teams innovative Geschäftsideen und entwickeln daraus umfassende Geschäftsmodelle, die sie in einer Pitch-Demonstration präsentieren.		
Modulinhalte	Das Seminar „Innovationsmanagement und Unternehmensgründung“ bietet eine praxisorientierte und umfassende Ausbildung, die Studierende nicht nur fachlich, sondern auch persönlich motiviert und sie auf reale Herausforderungen in der Geschäftswelt vorbereitet. Zu Beginn des Kurses werden die Grundlagen des Innovationsmanagements vermittelt. Dies umfasst das Verständnis der verschiedenen Typen von Innovationen — wie inkrementelle und disruptive Innovationen — sowie die Bedeutung eines innovativen Mindsets in modernen Unternehmen. Schumpeter und Christensen werden auch im Bezug auf den jeweiligen historischen Kontext mit Ihren Beiträgen vorgestellt. Modelle und Theorien von Alexander Osterwalder, wie das Business Model Canvas, werden detailliert behandelt, um Studierenden ein robustes Werkzeug an die Hand zu geben, mit dem sich Geschäftsideen visuell strukturieren und analysieren lassen. Design Thinking wird als essenzielle Methode eingeführt. Interaktive Workshops unterstützen die Studierenden darin, kreative Problemlösungen zu entwickeln, wobei die Bedürfnisse der Nutzer im Mittelpunkt stehen. Die praktische Anwendung von Design Thinking in realen Fallstudien ermöglicht ein tiefes Verständnis für iterative Prozesse und Prototyping. Im Bereich Unternehmensgründung liegt der Fokus auf Gründungsstrategien und Businessplanung für digitale Geschäftsmodelle. Inhalte wie Marktanalysen, Wettbewerbsanalysen und Finanzierungsmöglichkeiten sind ebenso Thema wie die rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Gründung. Erfahrungsberichte von Gastdozenten — darunter erfolgreiche Gründer — bereichern die theoretischen Inhalte und machen sie lebendig und greifbar. Durch Aspekte des Growth Hackings und aus dem Umfeld "Scale Up" werden auch die Schritte nach der Gründung hin zum erfolgreichen Unternehmen adressiert.		

	Ein weiteres Ausblick wird speziell auf die Anforderungen der nachhaltigen Technologien und Geschäftsmodelle gelegt. Dabei wird auch der Aspekt der digitalen Souveränität problematisiert und diskutiert. Ein praxisbezogenes Projekt (Innovation Challenge in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Digitale Innovation, Würzburg) motiviert die Studierenden zusätzlich. In Teams entwickeln sie eine eigene Geschäftsidee, erstellen ein Business Model Canvas und präsentieren ihre Idee schließlich einem „Investoren-Gremium“ in einer Pitch-Simulation. Dieses Abschlussprojekt bietet nicht nur eine praktische Übung, sondern stärkt auch das Vertrauen der Studierenden in ihre Ideen und deren Umsetzbarkeit. Durch die Kombination aus theoretischem Wissen, praktischen Workshops und persönlicher Entwicklung werden die Studierenden umfassend vorbereitet, um eigene Ideen in die Tat umzusetzen und ihren Beitrag zur digitalen Transformation und Innovation zu leisten. Durch dieses Praxisprojekt werden die Studierenden auch in das Startup Ökosystem der Region (ZDI, Startup-Preis, Gründerstammtisch etc.) eingeführt. Wechselnde CASE-Studies vertiefen den Praxisbezug (Tesla, Kodak und die Digitalfotografie, Fashion and TEC - am Beispiel BOSS, Scoutbee, Vogel Communications, WeSort.AI, Faaren...)
Literatur	Verpflichtend: Hess, Thomas: Digitale Transformation strategisch steuern. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019 Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves u.a.: Business Model Generation, campus Verlag, 2011 (und neuere Auflagen) Ries, Eric: Lean Startup, 4. Aufl. Reline-Verlag München 2015 Michael Lewrick, Patrick Link, Larry Leifer: Design Thinking: Das Handbuch, Verlag: Vahlen, 2018 Kotsemir, M.; Abroskin, A.; Meissner, D.: Innovation Concepts and Typology - an evolutionary Discussion. Basic Research Program, Working papers, SERIES: SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION WP BRP 05/STI/2013 Ergänzend: Christensen, Clayton M.: The Innovators Dilemma, Harvard Business Review Press (1997 und aktuelle Auflagen, auch in deutsch erhältlich) Burkhardt, Christoph: Denkfehler Innovation; SpringerGabler 2017

Logistik (5001710)

Logistics

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften Rechnungswesen		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen die Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, indem Grundfragen der Wirtschaftsinformatik angewandt auf das logistische Umfeld transferiert werden. Die Studierenden kennen praxisrelevante Aufgabenstellungen, kennen die Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld und können Probleme unter industriellen Randbedingungen lösen, indem anhand von Fallstudien aus der Praxis logistische Fragestellungen aufgegriffen, analysiert und gelöst werden. Die Studierenden haben Kenntnisse über die Ziele der Logistik und erwerben die Fähigkeit zur Planung logistischer Prozesse. Die Studierenden kennen die Instrumente der Logistik und die dabei eingesetzten Verkehrs- und Transportsysteme. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge von Beschaffungs-, Lager- und Produktionslogistik und verstehen das Logistikcontrolling.		
Modulinhalte	Einführung in die Logistik: Begriff, Arten, Ziele Beschaffungslogistik: Materialbedarfsermittlung, Materialbedarfsplanung, Lieferantenbewertung, Beschaffungsformen, Beschaffungsmengen und -termine, SRM-Systeme Lagerlogistik: Lagersysteme, Lagerfunktionen, Lagerarten, Bestandsführung, Kommissionierung, Inventur Produktionslogistik: Produktionsprogrammplanung, Plangesteuerte Disposition, Terminierung, Kapazitätsplanung, Verfügbarkeitsprüfung Distributionslogistik: Außerbetriebliche Transportsysteme, Distributionskanäle, Eigen-/Fremdtransport, Tourenplanung, Ersatzteillogistik Instandhaltungslogistik: Technisches Anlagenmanagement, Instandhaltungsabwicklung, Präventive Instandhaltung (zeitbasiert, leistungsbasiert), RBM Logistik-Controlling: Abgrenzung Kaufmännisches und Logistisches Controlling, Listen, Analysen, Kennzahlen und -systeme, OLAP-Systeme		
Literatur	Hans Corsten, Ralf Gössinger: Produktionswirtschaft, 14. Auflage, Oldenburg 2016. Oeldorf, Gerhard; Olfert, Klaus: Materiallogistik; 14. Aufl.; Kiehl; Ludwigshafen, 2018 Ehrmann, Harald; Jockel, Otto: Kompaktraining Logistik; 7. Aufl.; Kiehl; Ludwigshafen, 2019 Bichler, Klaus; Schröter, Norbert: Praxisorientierte Logistik; 5. Aufl.; Kohlhammer; Stuttgart, 2004 Schulte, Christof: Logistik – Wege zur Supply Chain; 7. Aufl.; Vahlen; München, 2016 Wannenwetsch, A.: Integrierte Beschaffung, Logistik, Materialwirtschaft und Produktion, Supply Chain im Zeitalter der Digitalisierung, Springer-Verlag 6. Auflage 2021.		

Software industry, education and economy in India (5003031)

Software industry, education and economy in India

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Isabel John		
Dozierende	Prof. Dr. Isabel John, Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Gute Englisch-Kenntnisse <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden erinnern grundlegende Fakten über das Land Indien und seine Bedeutung in der Informationstechnologie. Die Studierenden analysieren und bewerten Unterschiede zwischen Deutschland und Indien. Die Studierenden benutzen einen bild-orientierten freien Vortragsstil bei den Präsentationen. Die Studierenden wenden grundlegende Kommunikationstechniken im inter-kulturellen Bereich am Beispiel Indien an. Die Studierenden demonstrieren erfolgreiche Zusammenarbeit mit Studierenden der Partnerhochschule im Rahmen eines technischen Projektes.		
Modulinhalte	Einführung in das Land Indien und unsere Partnerhochschule Christ University in Bangalore Auswahl der Themen für die inter-kulturellen Präsentationen (z.B. Politik, Religion, IT-Industrie) in Vorbereitung auf die Exkursion. Vorstellung von Methoden zur Entwicklung von Präsentationen hinsichtlich Themenauswahl, Gliederung und Foliengestaltung. Einführung in das Thema für die gemeinsamen Projekte mit den Studierenden der Christ University, die ab Oktober in Kleingruppen bearbeitet werden.		
Literatur	Wird im Seminar in Abhängigkeit von den Themen bekannt gegeben.		

Softwareentwicklung (5001110, 6910140)

Software Development

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 3	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Anne Heß		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig, Prof. Dr.-Ing. Anne Heß		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Programmierkenntnisse		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls erwerben die Studierenden folgende Kompetenzen, eingeordnet in • Kompetenzbereiche: Fachliche Kompetenz (F), Methodische Kompetenz (M), Soziale Kompetenz (S) sowie • Komplexität: Wissen (Stufe 1), Kennen (Stufe 2) und Anwenden (Stufe 3). Einführung SE / SE Prozesse • Sie wissen wie das Software Engineering entstanden ist und wo es einzuordnen ist (F, Stufe 1). • Sie können besondere Eigenschaften von Software erörtern, durch die sich Software von anderen Produkten unterscheidet (F, Stufe 2). Analyse und Spezifikation • Sie kennen verschiedene Techniken zur Ermittlung von Anforderungen (M, Stufe 1) und können geeignete Ermittlungstechniken anhand eines gegebenen Projektkontext auswählen (M, Stufe 2). • * Sie können Anforderungen in Kundengesprächen systematisch erheben (S, Stufe 3). • Sie kennen verschiedene Techniken zur natürlichsprachigen Dokumentation von Anforderungen (M, Stufe 1) und können Anforderungen anhand ausgewählter Techniken strukturiert spezifizieren (M, Stufe 3). • Sie sind in der Lage, Anforderungen auf Basis der von der UML für die Analyse bereitgestellten Diagrammtypen zu modellieren (Use-Case-Diagramme, Klassendiagramme, Aktivitätsdiagramme, Sequenzdiagramme usw.) (M, Stufe 3). • Sie kennen die grundlegenden Prinzipien und Phasen von Kreativitätsprozessen (F, Stufe 1). • Sie kennen verschiedene Kreativitätstechniken (MStufe 1), können diese den verschiedenen Phasen im Kreativitätsprozess zuordnen (F, Stufe 2) und ausgewählte Techniken anwenden (M, Stufe 3). Design • Sie kennen verschiedene Methoden, Techniken und Prinzipien zur Entwicklung von Gestaltungslösungen (M, Stufe 1) und können frühe Designkonzepte für UIs prototypisch erstellen (M, Stufe 3). • Sie sind mit Lizenz- und Geschäftsmodellen rund um Open Source und freie Software vertraut (F, Stufe 1). • Sie verstehen die Probleme der Integration von Software-Bausteinen (F, Stufe 1) und können rudimentäre Operationen des Konfigurationsverwaltungswerkzeugs git durchführen (clone, pull, commit, push, checkout) (M, Stufe 3).		

	Test / Qualitätssicherung • Sie kennen die Bedeutung und Unterkategorien der Software-Qualität und verstehen die damit verbundenen Implikationen (F, Stufe 1). • Sie sind mit der Bedeutung, Prinzipien und Methoden zur Sicherstellung einer guten Usability / positiven User Experience von interaktiven Softwareprodukten vertraut (M, Stufe 1). • Sie kennen verschiedene Testverfahren (dynamische vs. statische Testverfahren) (M, Stufe 1) und können ausgewählte Verfahren planen / designen und durchführen (M, Stufe 3).
Modulinhalte	Die Disziplin der Softwareentwicklung gehört in den Teilbereich der Praktischen Informatik und behandelt die ingenieurmäßige Entwicklung von Software. Nach einer historischen Betrachtung und der Beschäftigung mit grundlegenden Eigenschaften von Software vermittelt das Modul einen Überblick über alle grundlegenden Aktivitäten im Software Engineering. Dabei werden folgende Aktivitäten des Software-Lebenslaufs mitsamt den zugehörigen konkreten Methoden, Techniken und Werkzeugen behandelt: • Analyse • Spezifikation • Design (rudimentär) • Test Neben diesen Kernaktivitäten werden folgende damit zusammenhängende Themen betrachtet: • UML Modellierung • Open-Source-Software • Usability / User Experience Design • Softwarequalität / Qualitätssicherung (Testen, Reviews / Inspektionen) • Konfigurationsmanagement (rudimentär)
Literatur	Ludewig, J. und Lichter, H.: Software Engineering - Grundlagen, Menschen, Prozesse Techniken, 4. Auflage, 2023 Sommerville, Ian: Software Engineering. Pearson, 2018 Oestereich, Bernd: Analyse und Design mit der UML 2.5 /UML 2.5.1; Oldenbourg; München, 2013/2020 Rupp, Chris: UML 2 glasklar; Hanser; München, 2012 McLaughlin: Objektorientierte Analyse und Design von Kopf bis Fuß , O'Reilly, 2013 Thomas Geis, Guido Tesch: Basiswissen Usability und User Experience, dpunkt.verlag GmbH, 2023 Beate Hartwig: User Experience Design, Design Future Publishing, 2022 Holtzblatt Karen, Beyer Hugh: Contextual Design - Design for Life, Morgan Kaufmann, 2. Auflage 2016

Semester 4

Business Software (5002130)

Business Software

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 4	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Marketing und Vertrieb, Logistik, Rechnungswesen		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Teilnehmer können Grundlagen der Business Software wiedergeben(wie beispielsweise eine Software-Klassifikation mit Einordnung der Business Software oder die Kennzeichen von Business Software). Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Anbieter auf dem Markt der Business Software. Die Teilnehmer verstehen die Grenzen der Business Software. Die Teilnehmer können wichtige Funktionen und Geschäftsprozesse in Business Software Systemen anwenden. Die Teilnehmer kennen den Unterschied von Business Software Lösungen für große Unternehmen und für KMUs. Die Teilnehmer kennen den Unterschied in der Anwendung von Cloud Lösungen und OnPremises Lösungen. Die Teilnehmer können mit einem Analytics Tool Auswertungen und Kennzahlen aus Geschäftsdaten gewinnen.		
Modulinhalte	Grundlagen der Business Software • Software-Klassifikation und Software-Markt • Kennzeichen und Grenzen der Business Software ERP Live mit SAP S/4HANA • Verwaltung von Stammdaten (Lieferant, Material, Kunde, Stückliste etc.) • Purchase to Pay: Abwicklung von Beschaffungen • Plan to Prouce: Abwicklung von Fertigungsaufträgen • Order to Cash: Abwicklung von Kundenaufträgen • Qualitätsmanagement in der Logistik • ausgewählte Funktionen aus der Buchhaltung • ausgewählte Funktionen aus dem Controlling • ausgewählte Funktionen aus dem Personalwesen Analytics mit SAP Lumira		
Literatur	Gronau, Norbert: Enterprise Ressource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, 4. Auflage, Oldenburg-Verlag, München 2021. Martin Munzel: Schnelleinstieg in SAP, 2.Auflage, Espresso-Verlag, Gleichen 2017. Olaf Schulz: Der SAP-Grundkurs für Einsteiger und Anwender, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2016.		

Business Technologies (5001820)

Business Technologies

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 4	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Gabriele Saueressig		
Dozierende	Michael Rott, Prof. Dr. Gabriele Saueressig		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Wirtschaftsinformatik Datenbanken		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • Fragestellungen, Methoden und Techniken im Umfeld des Business Technology Managements zu verstehen • mit verschiedenen Modellierungssprachen Geschäftsprozesse zu modellieren • mittels geeigneter Tools erste einfachere Datenanalyseaufgaben auf Unternehmensdaten zu bearbeiten Fachbezogene Kompetenzen: • Die Studierenden vertiefen die Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, indem elementare Kenntnisse und Methoden des Business Technology Managements angewendet und eingeübt werden (Geschäftsprozess- und Workflow-Management, Business Intelligence) • Die Studierenden kennen die Methoden und Gestaltungsprinzipien bei Entwurf, Gestaltung und Optimierung von betrieblichen Geschäftsprozessen und können diese anwenden. • Die Studierenden erwerben die grundlegende Fähigkeit zur Modellierung und Abbildung von Geschäftsprozessen. • Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen über Business Intelligence einschließlich Data Warehousing • Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen über Datenanalysetechniken und deren Einsatz im BI / Unternehmenskontext • die Studentierenden erlernen wesentliche Kompetenzen zur Nutzung von Techniken und Methoden im Geschäftsprozessmanagement und Business Intelligence und können diese auf einfachen Fragestellungen anwenden • die Studentierenden erwerben ein Verständnis für Fragestellungen und Herausforderungen in der Modellierung und Analyse von Unternehmensdaten Fachübergreifende Kompetenzen: • in den Übungen lernen die Studierenden Modellierungswerkzeuge kennen und anwenden, die auch in anderen Veranstaltungen (u.a. für die Vertiefung Business Technologies) effektiv einsetzbar sind • die Studierenden sind in der Lage anhand von praxisnahen Beispielen, selbständig erlernte Methoden anzuwenden und Lösungsszenarien zu skizzieren		
Modulinhalte	Geschäftsprozesse – Grundlagen Geschäftsprozessmodellierung • Bedeutung der Geschäftsprozessmodellierung • Prozessbeschreibung und –dokumentation		

	• Modelle und Modelltypen • Referenzprozessmodelle • Unternehmensprozessmodelle • Prozesslandkarte • Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung • EPK – Ereignisgesteuerte Prozessketten • BPMN – Business Process Modelling Notation • Praktische Übungen zur Prozessmodellierung mit EPK und BPMN • Workflow-Management Business Intelligence • Bedeutung analytischer Informationssysteme • Data Warehousing und Multidimensionale Datenmodellierung (Überblick) • Einführung in Datenanalysetechniken und Datenvisualisierung unter Nutzung von Low-Code-Plattformen Die theoretischen Inhalte werden abgerundet durch Praxisvorträge in den Bereichen Business Intelligence und Business Process Management sowie praktische Übungen.
Literatur	Allweyer, T.: „Geschäftsprozessmanagement: Strategie, Entwurf, Implementierung, Controlling“, W3L European Association of Business Process Management (EABPM) (Hrsg.): „BPM CBOK - Business Process Management Common Body of Knowledge, Version 3.0, Leitfaden für das Prozessmanagement“, Verlag Dr. Götz Schmidt Fischermanns, G.: „Praxishandbuch Prozessmanagement“, Verlag Dr. Götz Schmidt Gadatsch, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management; Vieweg; Wiesbaden Schmelzer, H.J., Sesselmann, W.: „Geschäftsprozessmanagement in der Praxis“, Hanser Staud, Josef L.: Geschäftsprozessanalyse; Springer; Berlin Aalst, Wil van der; Hee, Kees van: Workflow Management - Models, Methods, and Systems, The MIT Press Christoph Engels: Basiswissen Business Intelligence; W3L Roland Gabriel, Peter Gluchowski, Alexander Pastwa: Data Warehouse & Data Mining; W3L Andreas Bauer, Holger Günzel: Data Warehouse Systeme; dpunkt Hans-Georg Kemper, Walid Mehanna, und Carsten Unger; Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung; Vieweg Es gilt jeweils die aktuelle Ausgabe der angegebenen Literatur. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Informations- und Technologiemanagement (5003220)

Information and Technology Management

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 4	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Kristin Weber		
Dozierende	Michael Rott, Prof. Dr. Ivan Yamshchikov		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundlagen Wirtschaftsinformatik, Datenbanken		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Im Verlauf dieses Kurses erwerben die Studierenden spezifische Fähigkeiten und Kenntnisse, die sie befähigen, Technologien, insbesondere Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, effektiv in verschiedenen Geschäftskontexten zu managen und anzuwenden. Zu den Kernkompetenzen, die entwickelt werden, gehören: — Verständnis von KI-Technologien: Die Studierenden lernen die grundlegenden Konzepte und Anwendungen von Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen kennen. Dies umfasst ein Verständnis für die Funktionsweise großer Sprachmodelle und deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis. — Analytische Fähigkeiten: Durch die Analyse von 500 KI-Anwendungsfällen entwickeln die Studierenden die Fähigkeit, die Potenziale und Herausforderungen von KI-Lösungen in verschiedenen Branchen zu erkennen und zu bewerten. — Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten: Die Studierenden üben, ihre Analysen und Lösungsvorschläge klar und überzeugend in Form von Kurzvorträgen zu präsentieren, was ihre Fähigkeit zur effektiven Kommunikation in professionellen Settings schärft. — Teamarbeit: Durch die Arbeit in kleinen Gruppen verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit zur Zusammenarbeit und zum Austausch von Ideen und Lösungsansätzen in einem Team. Problemorientiertes Denken: Die Studierenden lernen, wie sie wissenschaftliche und praktische Probleme strukturieren und Lösungen entwickeln können, die auf soliden datengetriebenen Analysen basieren. — Adaptionsfähigkeit: Der Kurs fördert die Fähigkeit der Studierenden, sich schnell an neue Technologien anzupassen und innovative Ansätze zur Lösung realer Probleme zu entwickeln. Diese Kompetenzen bereiten die Studierenden darauf vor, führende Rollen in der Gestaltung und Umsetzung von Technologiemanagementstrategien in ihren zukünftigen Karrieren zu übernehmen, insbesondere in Bereichen, die stark von technologischen Innovationen beeinflusst werden. Die Studierenden sollen erste Einblicke in den Themenbereich XML bekommen. Dieses wird anhand von praktischen Aufgabenstellungen und Tools praktisch erarbeitet und umgesetzt.		
Modulinhalte	Das Modul Informations- und Technologiemanagement besteht aus zwei Teilen. Teil 1 hat folgende Methodik: Der Kurs startet mit einer Einführungsvorlesung. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Anwendungen von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen sowie eine Einführung in Methodiken zum Management der KI-Adoption. Die Hauptteil des Kurses ist eine Fallstudienanalyse. Die Studierenden werden mit der Ressource Evidently AI KI-Anwendungsfälle analysieren (https://www.evidentlyai.com/ml-system-design) und zur Diskussion einreichen. In weitere Unterrichtseinheiten präsentieren		

	die Studierenden ihre Anwendungsfälle in Form von Kurzvorträgen (Lightning Talks), die dann gemeinsam diskutiert werden. Am Ende des Kurses erfolgt eine Zusammenfassung und ein Selbstbewertungstest, mit dem das erworbene Wissen überprüft werden kann. In Teil 2 geht es um XML. Themen sind u. a. Grundlagen XML, XML-Standards, Aufbau von XML-Dokumenten, Aufbau einer DDT, XML-Schemadefinition, XSLT und XPath.
Literatur	"Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans" von Melanie Mitchell - Dieses Buch bietet eine tiefgreifende Einführung in KI und ihre Anwendungen, ideal für Studierende, die sich mit den Grundlagen und ethischen Überlegungen der Technologie auseinandersetzen möchten. "Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence" von Ajay Agrawal, Joshua Gans, und Avi Goldfarb - Dieses Werk erklärt, wie KI die Wirtschaft verändert und wie Unternehmen diese Technologie nutzen können, um wirtschaftliche Entscheidungen zu treffen. "Machine Learning Yearning" von Andrew Ng - Obwohl primär technisch, bietet dieses Buch wertvolle Einblicke in die strategische Entscheidungsfindung beim Einsatz von maschinellem Lernen in realen Anwendungen. Vonhoegen, H.: Einstieg in XML; 8. Aufl.; Rheinwerk, 2015 Saage, Sattler, Heuer: Datenbanken Konzepte und Sprachen; 6. Aufl.; mitp, 2018 Weitere Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Softwareentwicklungsprojekt (5001010)

Software Development Project

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 4	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Tristan Wimmer		
Dozierende	Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann, Prof. Dr. Tristan Wimmer		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 12	<i>Selbststudium</i> 138
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Programmieren I <i>empfohlen:</i> Programmieren I Programmieren II Datenbanken Softwareentwicklung		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Praktische Studienleistung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage • eine erste größere Anwendung in einem Team von 4-6 Personen zu entwickeln • gelernte Programmierkonzepte anzuwenden • eine Projektplanung durchzuführen und umzusetzen • eine Aufgabenstellung in Teilprobleme zu zerlegen. • eine Aufgabenverteilung durchzuführen und umzusetzen • Kenntnisse über den Softwareentwurf anzuwenden • mit passender Literatur benötigte Inhalte selbst zu erarbeiten bzw. nachzuschlagen		
Modulinhalte	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. Weiterhin erstellen die Studenten eine Dokumentation (Gesamtüberblick, verschiedene Anwendungsfälle, die wichtigsten Aktivitäts- und Sequenzdiagramme, etc.).		
Literatur	Keine		

Statistik und Operations Research (5001610)

Statistics and Operations Research

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 4	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Patrik Stilgenbauer		
Dozierende	Michael Rott, Prof. Dr. Sabrina Klos		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Mathematik I und II		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Statistik: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Verfahren der deskriptiven Statistik, der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik. Sie sind in der Lage statistische Methoden zum Analysieren, Aufbereiten und Präsentieren von Daten sicher anzuwenden und deren Ergebnisse korrekt zu interpretieren. Operations Research: Befähigung zur Modellerstellung, -analyse und -kritik Befähigung zur Anwendung von Optimierungsverfahren Befähigung zur Erstellung von eigenen Programmen zur Lösung von Optimierungsverfahren		
Modulinhalte	Statistik Deskriptive Statistik • Statistische Daten, Häufigkeitsverteilungen • Lagemaße, Streuungsmaße • Korrelations- und Regressionsrechnung Wahrscheinlichkeitsrechnung: • Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten • Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit • Zufallsvariablen und ihre Verteilungen, Kennzahlen • Binomial- und Normalverteilung • Approximation durch die Normalverteilung Induktive Statistik: • Konfidenzintervalle • Statistische Tests Operations Research: • Lineare Optimierung, insbesondere Simplex-Verfahren • Transportprobleme • Nichtlineare Optimierung • Netzplantechnik		
Literatur	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 Henze, N.: Stochastik für Einsteiger, Vieweg Verlag, Wiesbaden Horst, Reiner; Isermann; Heinz; Müller-Merbach, Heiner: Grundlagen Operations Research I; Springer; Berlin		

	Runzheimer, Bodo; Cleff, Thomas; Schäfer, Wolfgang: Operations Research I; Lineare Planungsrechnung und Netzplantechnik; Gabler; Pforzheim Lapin, Lawrence L.: Quantitative methods for business decisions with cases; Wadsworth Publishing Neumann, Klaus; Morlock, Martin: Operations-Research; Hanser; München
--	--

Wirtschafts- und IT-Recht (5002810)

Business and IT Law

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 4	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Oliver Ehret		
Dozierende	Prof. Dr. Oliver Ehret		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Schriftliche Prüfung Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden Recht, rechtliche Grundbegriffe unseres Rechtssystems und dessen Grundstrukturen zu verstehen. Sie sollen erkennen können, welche Rolle Recht für Informatiker und Informatikerinnen spielt. Im Einzelnen sollen Sie wesentliche Grundlagen des allgemeinen Privat- und öffentlichen Rechts sowie IT-rechtliche Begriffe verstehen und einordnen können. Der vermittelte Überblick über die wesentlichen IT-relevanten Rechtsgebiete und vertraglichen Bereiche soll sie in die Lage versetzen, rechtliche Risiken zu erkennen, zu bewerten und damit auch ihnen zu begegnen. Die Studierenden verstehen die urheberrechtlichen Grundlagen, insbesondere im Bereich Software und Datenbanken und die Grundsätze des Datenschutzes, mit besonderer Berücksichtigung von IT.		
Modulinhalte	Allgemeines Vertragsrecht Besonderes Vertragsrecht im Hinblick auf IT, spezielle Vertragstypen Grundzüge des Urheberrechts Überblick über relevante Bereiche des gewerblicher Rechtsschutz Recht im Internet Datenschutzrecht		
Literatur	o Kallwass, Abels: Privatrecht, Verlag Franz Vahlen München, 24. Auflage, 2022 o Vogel/ Dreier: Software-und Computerrecht, 1.Auflage, UTB, Bern/Stuttgart/Wien 2008. o Hoeren: IT Vertragsrecht, 2. Auflage, Verlag Otto Schmidt, Köln 2012. o Schneider: Computerrecht, 10. Auflage, Beck dtv, München 2012. o Marly: Praxishandbuch Softwarerecht, 6. Auflage, C.H.Beck, München 2014. o Härting: Internetrecht, 5. Auflage, Verlag Otto Schmidt, Köln 2013. o Hoeren: Skript Internetrecht Uni Münster, Stand April 2014 o Haug: Grundwissen Internetrecht, Verlag W. Kohlhammer, 3. Auflage, 2016 o Redeker: IT-Recht, C.H.Beck, 6. Auflage, 2017 o Schneider: Handbuch, EDV-Recht, Otto Schmidt, 5. Auflage, 2017 o Kühling, Sack, Hartmann: Datenschutzrecht, C.F.Müller, 2018		

Semester 5

Praxismodul (5011250)

Supervised Internship

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 1	ECTS 25
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 5	Lehr- und Lernformen Praxis
Modulverantwortung	Christine Zilker		
Dozierende	Christine Zilker		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 750	<i>Präsenzzeit</i> 15	<i>Selbststudium</i> 735
Voraussetzungen	nach SPO: > 90 ECTS-Punkte, davon 55 ECTS Punkte aus dem ersten Studienjahr empfohlen: -		
Prüfung	Art der Prüfung: Dokumentation, Präsentation Art der Note: ME/OE		
Lernergebnisse	Die Praktikantin/der Praktikant soll • 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.		
Modulinhalte	• 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. • 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. Ansprechpartner/Betreuer an der FHWS ist der Beauftragte für die begleitete Praxisphase, Prof. Dr. Michael Müßig		
Literatur	keine allgemeine Literaturempfehlung möglich		

Soft und Professional Skills (5002350, 6101110)

Soft and Professional Skills

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 6	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 5	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf		
Dozierende	Prof. Dr. Mario Fischer, Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf, Aylin Heilsberg, Katja Hollerbach, Julia Holleber, Christian Genheimer, Prof. Dr.-Ing. Anne Heß		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Präsentation Art der Note: ME/OE		
Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Moderationstechniken (insbesondere Metaplan) sowie Verhandlungstechniken nach der Harvard-Methode anzuwenden, • Grundlagen der Körpersprache (Mimik, Gestik, Haltung, äußere Erscheinung) zu verstehen und bewusst einzusetzen, • Prozesse der Teambildung zu gestalten sowie Teammanagementmethoden anzuwenden, • Konflikte in Gruppen zu analysieren und mit geeigneten Kommunikations- und Lösungsstrategien zu bearbeiten, • die Bedeutung methodisch sauberen Handelns bei der Anwendung von Soft- und Professional Skills zu erkennen und zu reflektieren, • wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln, geeignete Quellen zu recherchieren, korrekt zu zitieren und eine kurze wissenschaftliche Arbeit selbstständig zu erstellen.		
Modulinhalte	Das Modul vermittelt grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse zu wesentlichen Soft und Professional Skills. Im Rahmen von 1-Tages-Workshops und Seminaren werden die Studierenden in die Moderationstechnik mittels der Metaplan-Methode, die Verhandlungstechnik nach der Harvard-Methode, Grundlagen der Körpersprache, Teammanagement, Konfliktmanagement sowie in die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt. Neben der Wissensvermittlung steht die Anwendung im Vordergrund: In praxisnahen Übungen, Rollenspielen und Gruppenarbeiten übernehmen die Studierenden konkrete Aufgaben und erproben die Wirkung verschiedener Methoden. Zusätzlich werden wissenschaftliche Arbeitsweisen wie das Formulieren von Fragestellungen, die Literaturrecherche, korrektes Zitieren und die Erstellung strukturierter, argumentativ fundierter wissenschaftlicher Arbeiten behandelt.		
Literatur	Foppa, K.: Kommunikation. Einführung in Sprache und Dialog. München, aktuelle Auflage. Schulz von Thun, F.: Miteinander reden (Bd. 1–3), Reinbek, aktuelle Auflage. Fisher, R.; Ury, W.; Patton, B.: Das Harvard-Konzept. Der Klassiker der Verhandlungstechnik. Frankfurt a. M., aktuelle Auflage. Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. Technik – Methodik – Form. München, aktuelle Auflage. Weitere aktuelle Materialien und Praxisbeispiele werden in den Workshops und Seminaren bereitgestellt.		

Semester 6

Augmented Reality (6322190)

Augmented Reality

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Mark Vetter		
Dozierende	Stefan Sauer		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Portfolio Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte von Augmented Reality (AR) und Mixed Reality (MR) sowie deren Anwendungsgebiete. 2. Die Studierenden verstehen die Unterschiede zwischen markerbasierten, bildbasierten und standortbasierten Anwendungen (LBS) in der AR-Technologie. 3. Die Studierenden wenden entsprechende Dienste an, um AR-Anwendungen zu planen und zu realisieren. 4. Die Studierenden analysieren Anforderungen und Einsatzmöglichkeiten für AR-Anwendungen in Bezug auf verschiedene content-basierte Ansätze. 5. Die Studierenden bewerten die Effektivität verschiedener Techniken zur Visualisierung von Content relativ zu räumlichen Objekten und Markern. 6. Die Studierenden erstellen eigenständig AR-Anwendungen, die sowohl markerbasiert als auch bildbasiert sind, und können diese erfolgreich veröffentlichen. 7. Die Studierenden verstehen Konzepte zur Integration von AR-Anwendungen in bestehende Systeme und Dienste.		
Modulinhalte	Die Veranstaltung ist ein Angebot der Fakultät Kunststofftechnik und Vermessung (FKV): (https://geo.thws.de/studium/bachelor-geovisualisierung/studienablauf/modulhandbuch-bgv-ab-ws-202223/?tx_fhwsmodule_fe%5Bmodul%5D=2025&tx_fhwsmodule_fe%5Baction%5D=show&tx_fhwsmodule_fe%5Bcontroller%5D=Modul&cHash=920ba0c23b4af5fe5fc9e5002ee3b2a5) Die Vorlesung wird 2025ss als Online-Veranstaltung durchgeführt. Termin voraussichtlich Mittwoch 08:15 - 09:45 (Vorlesung) und 10:00 - 12:30 (Übung) Augmented und Mixed Reality und deren Anwendungen • Realisierung von markerbasierten Anwendungen • Realisierung von bildbasierten Anwendungen • Realisierung von LBS-Anwendungen		
Literatur	Dörner, R.; Broll, W.; Grimm, P.; Jung, B.: Virtual und Augmented Reality (VR/AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2019. ISBN 978-3-662-58860-4. Vetter, M. & Olberding, H.: E-Learning Material zur Geovisualisierung, [online] smart.vhb.org, 2019/2020.		

BSI BCM-Praktiker und BSI Vorfall-Praktiker (5003836)

BSI BCM Practitioner and BSI Incident Practitioner

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Alexander Schinner		
Dozierende	Prof. Dr. Alexander Schinner, Liane Kiesewalter		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Vermittlung des BCMS-Prozess nach BSI-Standard 200-4 mit Praxisbezug - Effektive Erkennung, Analyse und Bewältigung von Sicherheitsvorfällen gemäß BSI-Standards - Vorbereitung auf die entsprechenden Prüfungen des BSI im Rahmen des Cybersicherheitsnetzwerkes (CSN)		
Modulinhalte	BCM-Praktiker - Einführung in BCM - BCM-Prozess und Stufenmodell - Standards und regulatorische Grundlagen - Initiierung, Planung und Aufbau - Aufbau und Befähigung der BAO - BIA-Vorfilter und BIA - Risikoanalyse - Notfallplanung (BC-Strategien, GFPs und WAPs) - Üben und Testen - Leistungsüberprüfung und Kennzahlen Vorfallspraktiker - Einführung in das Cyber-Sicherheitsnetzwerk incl. Rahmenbedingungen für Digitale Ersthelfer, Vorfall-Praktiker und Vorfall-Experten - Zusammenfassung der Inhalte des Basiskurses - Verhalten am Telefon incl. nicht technischer Maßnahmen - Gefährdungen und Angriffsformen und Übersicht über die aktuelle Gefährdungslage - Ablauf der Standardvorgehen - Behandlung von IT-Sicherheitsvorfällen - Remote-Unterstützung - Vorfallbearbeitung bei IT-Systemen „abseits der üblichen Büroumgebung“ „Nach dem Vorfall ist vor dem Vorfall“–Präventive Maßnahmen		
Literatur	https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/Zertifizierte-Informationssicherheit/Schulungen-zum-BCM-Praktiker/Schulungen_zum_BCM_Praktiker_node.html https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsnetzwerk/Qualifizierung/Vorfall_Praktiker/Vorfall_Praktiker.html		

Behavioural Pricing (5003816)

Behavioural Pricing

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Tobias Aubele		
Dozierende	Juliane Richter		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Lernziele allgemein: Sie sind mit den methodischen und ethischen Aspekten der Preisgestaltung vertraut und können Pricing-Ansätze aus betriebswirtschaftlicher, wie auch verhaltensökonomischer Sicht beurteilen Teilziele: - Die Studierenden verstehen den Ansatz des Behavioural Pricing und kennen die theoretischen Grundlagen zur psychologischen Wirkung von Preisinformationen. - Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen des verhaltenswissenschaftlichen Preismanagements. Sie verstehen die psychologische Wirkung von Preisinformationen in unterschiedlichen Phasen des Kaufprozesses. - Problemlösungs- und Beurteilungskompetenz: Die Studierenden verstehen den Ansatz des Behavioural Pricing als Teildisziplin der Verhaltensökonomie und dessen Abgrenzung zur klassischen Preistheorie. - Methodenkompetenz: Die Studierenden üben verhaltenswissenschaftliche und psychologische Modelle zu interpretieren und auf das Preismanagement zu übertragen. - Kommunikationskompetenz: Die Studierenden können präzise und fachsprachlich korrekt über die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Modelle diskutieren. - Selbstkompetenz: Die Studierenden können ihr Wissen selbständig, mit spezifischen Fachartikeln, vertiefen. - Die Studierenden können preispsychologische Effekte selbst anwenden und sind mit verschiedenen Anwendungsbereichen vertraut. - Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen den Einfluss unterschiedlicher Preisgestaltungsparameter auf die Preiswahrnehmung und das Konsumentenverhalten. - Problemlösungs- und Beurteilungskompetenz: Die Studierenden können preispsychologische Maßnahmen in unterschiedlichen Kontexten beurteilen und anhand der relevanten Theorie erklären. Sie können geeignete preispsychologische Maßnahmen eigenständig ableiten und am konkreten Praxisfall anwenden. - Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, die in der Vorlesung aufgezeigten Effekte auf preisbezogene Fragestellungen der Praxis zu übertragen. - Kommunikationskompetenz: Die Studierenden können sich in Diskussionen zu preispsychologischen Maßnahmen einzubringen und eigene Handlungsansätze präsentieren. Dabei kommunizieren sie präzise, wirkungsvoll und fachsprachlich korrekt. - Sozialkompetenz: Im Rahmen eines Praxisfalls arbeiten die Studierenden effektiv im Team zusammen. - Selbstkompetenz: Die Studierenden arbeiten eigenverantwortlich, kreativ und nutzen Rückmeldungen für ihre persönliche Entwicklung.		

	3. Die Studierenden sind mit den betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Preispolitik vertraut. a. Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen die Bedeutung und Entscheidungsfelder der Preispolitik. Sie kennen die klassischen Konzepte der Preistheorie und die Ansatzpunkte zur Preisbestimmung. b. Problemlösungs- und Beurteilungskompetenz: Die Studierenden können die Konzepte und Ansätze des Preismanagements richtig einordnen und auf Fallbeispiele übertragen. c. Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen empirische Methoden für die Preisbestimmung, verstehen deren Herausforderungen und können ausgewählte Erhebungsverfahren selbst anwenden. d. Selbstkompetenz: Die Studierenden können die thematisierten Grundlagen über das selbständige Literaturstudium erweitern. 4. Die Studierenden setzen sich kritisch mit aktuellen Trends im Preismanagement sowie mit innovativen, digitalen Pricing-Ansätzen auseinander.
Modulinhalte	Die Studierenden lernen den Einfluss von Preisen auf das Konsumentenverhalten aus psychologischer Perspektive kennen. Dabei verstehen sie die intrapersonalen Prozesse der Wahrnehmung, Bewertung und Speicherung von Preisinformationen und können preispsychologische Effekte selbst zur Anwendung bringen. Inhalte: Grundlagen des Preismanagements • Einführung in den Preismanagement-Prozess • Grundmodelle der betriebswirtschaftlichen Preistheorie • Ansatzpunkte zur Preisbestimmung Einführung in das Behavioural Pricing • Behavioural Pricing als Teilgebiet der Verhaltensökonomie • Psychologische Prozesse und Konstrukte zur Verarbeitung von Preisinformationen • Verhaltenswissenschaftliche Theorien zur Preisaufnahme, -beurteilung und -speicherung Behavioural Pricing in der Praxis • Gestaltung von Preisinformationen aus Anbietersicht • Preispsychologische Effekte und Anwendungsbeispiele • Einsatz von Behavioural Pricing in verschiedenen Branchen Möglichkeiten und Grenzen des (Behavioural) Pricing • Empirische Preisforschung • Innovative (digitale) Pricing-Ansätze aus praktischer und theoretischer Perspektive • Ethische und rechtliche Aspekte des (Behavioural) Pricing
Literatur	Beck, H. (2014). Behavioral Economics - Eine Einführung (Fokus auf Kapitel 1, 4-6). Wiesbaden: Springer Gabler. Diller, H., Müller, S., Ivens, B., & Beinert, M. (2021). Pricing: Prinzipien und Prozesse der betrieblichen Preispolitik. Stuttgart: Kohlhammer. Holzwarth et al. (2020). Applying behavioral science to health and financial decisions. In: Behavioral Economics Guide 2020. Kopetzky, M. (2015). Preispsychologie: in vier Schritten zur optimierten Preisgestaltung. Wiesbaden: Springer Gabler. Krämer, A. (2020). Dynamische und individuelle Preise aus Unternehmens- und Verbrauchersicht. In R. Kalka & A. Krämer (Hrsg.), Preiskommunikation. Wiesbaden: Springer Gabler. Mazumdar, T., Raj, S. P., & Sinha, I. (2005). Reference price research: Review and propositions. Journal of Marketing, 69(4), 84-102. Meehan, B., Rosenberg, S., & Duke, C. (2018). How to double savings rates: A Case study for nudging for good. In: Behavioral Economics Guide 2018. Pechtl, H. (2014). Preispolitik: Behavioral Pricing und Preissysteme. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH. Pechtl, H. (2004). Das Preiswissen von Konsumenten: eine theoretisch-konzeptionelle Analyse (No. 01/2004). Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere. Simon, H. (2015). Confessions of the pricing man. Wiesbaden: Springer Gabler. Simon, H. & Fassnacht, M. (2016). Preismanagement: Strategie – Analyse – Entscheidung – Umsetzung. Wiesbaden: Springer Gabler.

Business Data Visualization with Power BI and AI (5003843)

Business Data Visualization with Power BI and AI

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Isabel John		
Dozierende	Dr. Soundarabai Beulah Paulsingh		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> A basic understanding of problem-solving skills such as simple excel calculations, creating graphs and charts along with preliminary idea on database concepts are sufficient.		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Präsentation <i>Art der Note:</i> undefiniert		
Lernergebnisse	By the end of this course, students will be able to • Demonstrate an understanding of the fundamental concepts of data analysis and its significance. • Clean and transform data with Power Query ensuring well-structured data for analysis. • Incorporate built-in AI features into Power BI to create effective dashboard visuals. • Design and build interactive Power BI Dashboards to communicate business insights effectively.		
Modulinhalte	In this course, students will learn how to transform and visualize business data using Power BI, integrating advanced features such as AI-driven insights. Students will gain skills in data cleaning and modeling, designing interactive dashboards, and deriving actionable business insights. Through hands-on exercises, students will develop practical expertise in the following areas: • Introduction to Business Data Visualization: Power BI overview and setup, Navigating Power Query Editor. • Data Transformation and Modeling for Analytics: Using Power Query for Data transformation, Relationships between Data models. • Building Interactive Dashboards: Data preparation with Power Query, Basic visuals, usage of interactive elements: Filters, slicers, Drill-throughs, visualising data in business dashboards using Power BI. • Incorporating AI Insights: Using Power BI's built-in AI insights: Influencers, Decomposition Tree and Q&A features. • Case Study: Perform end-to-end analysis and create interactive dashboard on Stock Market Dataset to identify key trends, patterns, and actionable insights.		
Literatur	Literature will be given in the course		

Computer Networks and Cyber Security (5003823)

Computer Networks and Cyber Security

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann		
Dozierende	Siavosh Haghighi Movahed		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	By engaging successfully with this module, students will be able to: 1. Explain the fundamentals of computer network and cyber security. 2. Design, implement, configure, and troubleshoot high available secure scalable network infrastructures. 3. Implement network security and access control solutions using routers, switches, and firewalls. 4. Explain how vulnerabilities, threats, and exploits can be mitigated to enhance network security.		
Modulinhalte	Indicative content: - Fundamental of enterprise campus network design - Network protocols and models - Fundamentals of IP routing and switching - IP addressing (IPv4/IPv6) - Network security concepts and principals - Configure and verify secure Inter-switch connectivity - Implementing, optimizing, and securing switched networks - Implementing secure device access and access control systems - Define key security concepts (threats, vulnerabilities, exploits, and mitigation techniques) - Firewall Technologies		
Literatur	1. The students know the fundamentals of computer networks and cyber security principles. 2. The students understand the importance of securing network infrastructures against potential threats and vulnerabilities. 3. The students apply best practices in designing, implementing, configuring, and troubleshooting high-availability, secure, and scalable network infrastructures. 4. The students understand how threats and exploits can undermine network security and identify measures to mitigate these risks. 5. The students evaluate network security solutions, including access control measures implemented through routers, switches, and firewalls. 6. The students create comprehensive strategies to secure information assets and maintain robust network infrastructures based on theoretical knowledge and practical exercises. 7. The students develop the practical skills needed to prepare for the 200-301 Cisco® Certified Network Associate (CCNA®) exam, applying their learning to real-world scenarios.		

Computer Vision: Artificial Intelligence Applied (5003817)

Computer Vision: Artificial Intelligence Applied

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Pascal Meißner		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Pascal Meißner		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	By the end of the module, students should be able to: • Select appropriate camera systems and convert image representations, as well as discuss causes and avoidance of aliasing • Implement and apply smoothing and morphology operators, edge detectors, and segmentation techniques • Differentiate between contrast adjustment methods and compare the various approaches to detect and describe local features • Determine and compute rigid body transformations. Specify camera models and project image and scene points. • Determine epipolar geometries and lines. Calculate and discuss different correlation methods • Assess and implement the various techniques for visualizing and cleaning data for training classifiers • Apply feature engineering and selection to classification tasks • Differentiate between the quantities in the bias-variance problem and apply it to classifiers • Assess, implement, and train neural networks and discuss their application to vision tasks This module will be taught in English and delivered online and on campus. All sessions will be recorded. Colloquia can be done in English or German.		
Modulinhalte	Have you ever wondered how self-service checkouts scan items, self-driving cars recognize pedestrians, computers detect skin cancer, and 3D models of iconic places like the Colosseum are scanned? This module aims to answer these questions and many more by • Giving an overview of the problems and approaches in computer vision, for applications as diverse as automation, robotics, medical imaging, and photogrammetry. • Introducing the fundamentals of neural networks, required for constructing artificial systems with human-level perception capabilities. The module spans from selecting the appropriate equipment for visual inspection tasks to image classification with convolutional neural networks and image retrieval with bag-of-visual-words models. The topics covered are: 01. Introduction – Nomenclature, history, state of the art, module logistics 02. Image Acquisition & Digitization – Image sensors & representations, A/D conversion, Fourier transform 03. Image Enhancement – Point operations, contrast adjustment, smoothing filters 04. Feature Extraction – Edge detection, detection and description of local features 05. Segmentation and Morphology – Region growing, Hough transform, morphology operators 06. Camera Modeling – 3-D transformations, pinhole camera model, camera calibration		

	07. Stereo Vision – Epipolar geometry, correlation methods, triangulation 08. Classification – Classifier evaluation, generalization, nearest-neighbor, decision trees 09. Ensemble Methods – Boosting and bagging, random forests, AdaBoost 10. Neural Networks – Multi-layer perceptron, gradient descent, backpropagation 11. Convolutional Neural Networks – Convolution and pooling layers, example architectures 12. Bag-of-Visual Words – K-means clustering, TF-IDF, histogram comparison
Literatur	• Digital Image Processing, Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, 4th ed. Pearson, 978-0133356724, 2017 • Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library, Adrian Kaehler and Gary Bradski, O'Reilly Media, 978-1491937990, 2017 • Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydin, 4th ed. MIT Press, 978-0262043793, 2020

Containerisierung und Orchestrierung von Microservices (5003818)

Containerization and orchestration of microservices

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Tristan Wimmer		
Dozierende	Lars Hick		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Teilnehmer in der Lage: • Nutzungsszenarien für Docker zu erkennen • Docker als Entwicklertool anzuwenden • Kubernetes als Container Orchestration Framework für die Anwendungsentwicklung einzusetzen • Eine Microservice Architektur abzugrenzen und zu klassifizieren und zu entwerfen		
Modulinhalte	Containerisierung spielt in der heutigen Enterprise-Softwareentwicklung und der Cloud eine sehr große Rolle. Im Kurs „Containerisierung und Orchestrierung von Microservices“ erlernen Sie ohne Vorerfahrung die Grundlagen der Containerisierung mit Docker, erstellen effiziente Microservice-Architekturen und erfahren, wie Kubernetes als Orchestrierungsplattform funktioniert. Von der Konstruktion über die Entwicklung bis hin zur Bereitstellung deckt der praxisorientierte Kurs alle Aspekte in Bezug auf Microservices ab und ermöglicht den Studierenden, ihre Kenntnisse für den Berufsalltag vorzubereiten. Durch Gruppenprojekte und aktive Teilnahme werden sie optimal auf die Herausforderungen der modernen Anwendungsentwicklung vorbereitet.		
Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Data Science with R (5003806)

Data Science with R

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Achim Wübker		
Dozierende	Prof. Dr. Achim Wübker		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Mathematics I+II		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. The students know how to use R as a calculator for performing basic arithmetic operations. 2. The students understand fundamental programming tasks in R, including variable assignment and control structures. 3. The students apply methods to read data into R and display it graphically using various visualization tools. 4. The students analyze data to recognize patterns both visually and analytically, enhancing their interpretative skills. 5. The students evaluate the quality of simple statistical models, assessing their fit and appropriateness for the data. 6. The students create simulated data and use Monte Carlo simulations to verify regularities experimentally or to identify underlying patterns. 7. The students implement a procedure for face recognition based on Principal Component Analysis (PCA) using Eigenfaces, demonstrating practical application of the concepts covered.		
Modulinhalte	R 1. Introduction to R (R Studio, packages,...) 2. R Basics (Names and values, Vectors, Control structures, functions,...) Data Analysis 1. Read in Data with R 2. Data visualisation with R (packages ggplot2, tidy, dplyr), histograms, boxplots,... Labs: (Practical computer exercises): Read in Example Data-Files and graphical representation 3. Basic data analysis with R a. Visual Correlation Analysis b. Effect measurements and parameter identification – Linear and Multiple Regression Labs: Write your own book-recommendation engine in R 4. Stochastic Simulation Monte Carlo Method in R with application to Measuring deviations from random pattern, Newcomb-Benford Law Labs: Fraud detection: Read in manipulated data-file Writing your own fraud detection programme and apply this program to the data 5. Advanced data analysis with R Face recognition with „eigenfaces“ based on principal component analysis with R Labs: Writing a program to recognize you own face		
Literatur	Efron, B.; Tibshirani, R.: An Introduction to the Bootstrap. Chapman & Hall/CRC, 1993. Faraway, J.: Linear Models with R. 2nd ed., Chapman & Hall/CRC, 2016.		

	Freedman, M.; Ross, J.: Programming Skills for Data Science. Addison-Wesley, 2019. Matloff, M.: The Art of R Programming. No Starch Press, 2011. Strang, G.: Introduction to Linear Algebra. 5th ed., Wellesley-Cambridge Press, 2016. Wickham, H.: Advanced R. 2nd ed., Chapman & Hall/CRC, 2019.
--	---

Design Thinking & Innovation (5003135)

Design Thinking & Innovation

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Michael Müßig		
Dozierende	Lisa Straub		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO: keine empfohlen:</i> • Interesse an kreativen, aber fordernden Problemlösungsansätzen • Unternehmerisches Denken • Wille, eigene Ideen rigoros auf den Prüfstand zu stellen		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio, Präsentation <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. Die Studierenden kennen die grundlegenden Bestandteile des Design Thinking-Prozesses und können diese benennen. 2. Die Studierenden verstehen die Rolle des Design Thinking im Kontext anderer Innovationsmodelle und -prozesse und können diese einordnen. 3. Die Studierenden wenden Methoden der effektiven Problemdefinition an, um relevante Herausforderungen im Innovationsprozess zu identifizieren. 4. Die Studierenden analysieren die Grundlagen der Nutzerstudien im Design Thinking-Prozess und können deren Bedeutung für die Lösungsentwicklung erläutern. 5. Die Studierenden bewerten innovationsrelevante Annahmen und Hypothesen, um diese effektiv (de)konstruieren zu können. 6. Die Studierenden organisieren und führen Brainstorming-Sessions durch, um kreative Ideen zu generieren. 7. Die Studierenden erstellen Prototyping-Prozesse, beschreiben diese konzeptionell und können die praktische Anwendung erklären.		
Modulinhalte	In diesem Kurs werden die Grundzüge und Hintergründe des Innovationsmanagements und speziell des Design Thinkings erläutert sowie mit anschaulichen Beispielen hinterlegt. Dabei ist vor allem wichtig, den Teilnehmern zu vermitteln, dass heutige Innovationsprozess den Menschen in den Mittelpunkt stellen und versuchen, dessen Kundenbedürfnis mit technischer Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen. Die Studenten bekommen erste Werkzeuge an die Hand, um selbst einfache Design Thinking Innovationsprozesse eigenständig zu organisieren und zu durchlaufen. Sie müssen verstehen, welche Basiselemente einem Innovations- bzw. Design-Thinking-Prozess zu Grunde liegen und wie diese durch Übungen geschickt durchlaufen werden können. Dadurch wird praxisnah deutlich, welche Unterschiede es hierbei zum klassischen Entwicklungsprozess gibt und welche Vorteile ein kundenzentrierter Ansatz bietet, aber auch welche Nachteile mit dem DT-Ansatz einhergehen. Der Kurs ist in zwei wesentliche Bausteine untergliedert: 1. Eine kurze Einführung in Innovationsmanagement Die Teilnehmer erhalten Einblick in gängige Innovationsmodelle und Prozesse, sowie die Hintergründe und Basisbegriffe der Innovationsforschung. 2. Design Thinking selbst erlernen und durchlaufen Design Thinking beruht auf einem iterativen, kundenzentrierten und spielerischen Problemlösungsprozess, durch den es möglich wird abseits bekannter Lösungswege zu		

	denken, um bisher Unberücksichtigtes, scheinbar Unmögliches, eventuell Unlogisches und Unerreichbares zu realisieren bzw. anzustreben. Im Zuge dieses Kurses werden die Teilnehmer einen Design Thinking Prozess durchlaufen und im Zuge dessen eigene Ideen als Projekt ausarbeiten. Der Kurs ist daher interaktiv gestaltet, weshalb ein hohes Maß an proaktiver Mitarbeit erwartet wird. Im Gegenzug erwartet die Teilnehmer ein Kurs voller Kreativität, interessanten Diskussionen und verrückten Ideen.
Literatur	Wobser, Gunther (2022): Agiles Innovationsmanagement: Dilemmata überwinden, Ambidextrie beherrschen und mit Innovationen langfristig erfolgreich sein. Springer Gabler. 978-3662645147 Hasso-Plattner-Institute (A): What is Design Thinking. https://hpi-academy.de/en/design-thinking/what-is-design-thinking.html. Hasso-Plattner-Institute (B): Die sechs Schritte im Design Thinking Innovationsprozess. https://hpi.de/school-of-design-thinking/design-thinking/hintergrund/design-thinking-prozess.html. Ideo: Design Thinking. https://designthinking.ideo.com/?page_id=1542. d.School: An Introduction to Design Thinking. PROCESS GUIDE. Institute of Design at Stanford. https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf. Brown, Tim (2009): Change by Design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Motivation. 1. Auflage. Harper Business. 978-006176608-4. Lewrick, Michael; Link, Patrick; Larry, Leifer (2017): Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. Verlag Franz Vahlen GmbH. 978-3039097050. Uebersnickel, Falk; Brenner, Walter; Pukall, Britta; Naef, Therese; Schindholzer, Bernhard (2015): Design Thinking. Das Handbuch. 1. Auflage. Frankfurter Allgemeine Buch. 978-3956010651. Wobser, Gunther: Neu erfinden: Was der Mittelstand vom Silicon Valley lernen kann. BESHU BOOKS. 978-3982195025

Digitalisierungsstrategie - Dokumenten-Management im SAP Umfeld (5003115)

Digitization Strategy – Document Management in the SAP Environment

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Christian Fink		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Präsentation Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen SAP-Prozessen und Dokumenten (unstrukturierter Content). Die Studierenden können die Möglichkeiten der Integration von Dokumenten in den Geschäftsprozessen im SAP-Standard darlegen. Die Studierenden sind mit den Compliance-Anforderungen an unstrukturierten Content wie Dokumenten vertraut. Die Studierenden können verschiedenen Szenarien für das Management von Dokumenten in S/4HANA und in der SAP Business Technology Platform einrichten. Die Studierenden lernen die Strategie und die neuen Technologien der SAP im Dokument Management für On-Premise und Cloud kennen und können diese einrichten.		
Modulinhalte	1) SAP-Prozesse und Dokumente - wie spielen diese zusammen? 2) Grundlegende Aspekte zu einer Digitalisierungsstrategie von Dokumenten mit SAP-Technologie. 3) Die Strategie der SAP zur Digitalisierung der dokumentenbasierten Prozesse mit SAP. 4) Verschiedenen Praxiseinheiten, um die erlernte Theorie im SAP-System und der SAP Business Technology Platform anzuwenden.		
Literatur	Enterprise Content Management mit SAP; Christian Fink; 2019, SAP PRESS, ISBN 978-3-8362-6524-9 Geschäftsprozessorientiertes Dokumentenmanagement mit SAP; Heck, Rinaldo, ISBN: 978-3-8362-1316-5, Galileo Press Handelsgesetzbuch – HGB Aufbewahrungspflichten; Dauen, Sabine; ISBN: 978-3-448-08042-1; Haufe-Mediengruppe, 2007		

Emotional and Persuasive Design in E-Commerce (5003845)

Emotional and Persuasive Design in E-Commerce

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Tobias Aubele		
Dozierende	Petteri Markkanen		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	After completing the course, students will have a solid foundational understanding of: • The fundamental principles of user experience (UX) in E-Commerce and their practical applications. • Emotional Design theories and strategies, and how to effectively apply them to E-Commerce websites. • Persuasive Design techniques to influence user behaviour in digital environments. • Qualitative and quantitative research methods, such as interviews and web analytics, and how they contribute to user-centered design. • User segmentation and targeting strategies, allowing them to identify and reach different user groups effectively. • Growth and optimization strategies to enhance the performance of E-Commerce platforms. • The process of designing, implementing, and iteratively improving a fully functional E-Commerce website.		
Modulinhalte	The course aims to guide students in designing and building an E-Commerce website over the course, applying principles of good user experience with a particular focus on theories and strategies related to emotional and persuasive design. During the course, students test each other's projects using various methods, such as interviews and observational studies, in addition to employing analytics tools to enhance their understanding. • Core Principles of User Experience (UX) in E-Commerce • Theories and Strategies of Emotional Design and Their Application in E-Commerce • Persuasive Design Methods and Their Impact on User Behavior • Key Concepts of User Segmentation and Targeting Strategies • Essential Strategies for Growth and Optimization of E-Commerce Platforms • Practical Development, Implementation, and Iterative Improvement of E-Commerce Websites		
Literatur	Norman, D. A. (2004) Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things. New York, NY: Basic Books. Yocco, V. S. (2016) Design for the Mind: Seven Psychological Principles of Persuasive Design. Brooklyn, NY: Manning Publications. Ellis, S. and Brown, M. (2017) Hacking Growth: How Today's Fastest-Growing Companies Drive Breakout Success. New York: Currency.		

Ethical AI Hacking (5003846)

Ethical AI Hacking

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Dozierende	Paulius Baltrušaitis		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Python, ML/AI basics		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. Understand basic AI security concepts, ethical hacking principles, and key machine learning threats. 2. Identify and classify AI-specific attacks, including evasion, model extraction, and data poisoning. 3. Simulate red team (attacker) and blue team (defender) AI security scenarios. 4. Apply ethical hacking techniques to assess and exploit vulnerabilities in AI models. 5. Evaluate AI attack detection and protection strategies to improve security. 6. Investigate AI security breaches and analyse countermeasures. 7. Develop ethical guidelines for responsible AI security testing and vulnerability disclosure.		
Modulinhalte	This course provides a comprehensive understanding of Artificial Intelligence (AI) security, with a focus on ethical hacking principles, attacks on ML models and data, and defence strategies and techniques. Students will gain theoretical and practical knowledge of key threats such as evasion, model extraction, model inversion, data extraction, data poisoning, backdoor attacks. How to provide attacks for testing purposes and what detection and protection techniques to use and how to use them. Machine learning models such as Linear Regression, Support Vector Regression, K-Nearest Neighbours, Logistic Regression, Support Vector Machines (SVM), Decision Trees will be used. Red and blue team scenarios will be used for practical exercises. Each student will play a role on both sides. The course will use several different scenarios for different attacks and machine models. There is an example of a scenario for a red and blue team exercise focused on data poisoning and detection: The company is developing a machine learning model to predict customer churn. The red team wants to reduce the accuracy of the logistic regression model by poisoning the data with label flipping. The goal of the blue team is to detect and mitigate the attack. Red team tasks: Analyse the data set, develop the poisoning strategy, execute the attack, document the attack. The success of the red team is measured by the degree to which they degrade the performance of the model. Blue team tasks: Establish a baseline (train a baseline model and evaluate the model's performance), Implement detection mechanisms - use techniques such as outlier detection (e.g. Isolation Forest), Mitigate the attack, Document the defence. The Blue Team's success is measured by their ability to detect and mitigate the attack and restore the model's performance.		

	Both teams will be judged on the clarity and thoroughness of their documentation and presentation of their findings to the whole group of students, showing and commenting on their Python code and explaining their strategies. Tools for coding: Jupyter Notebook environment for Python (scikit-learn, pandas, numpy, matplotlib, seaborn), e.g. Google Colab. By the end of the course, students will work in teams to formulate responsible AI security testing methodologies that meet ethical and legal standards. They will discuss and evaluate the ethical implications of AI vulnerabilities and develop a set of ethical guidelines for AI security and ethical hacking.
Literatur	To be clarified while lesson

Ethical Hacking (5003825)

Ethical Hacking

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann		
Dozierende	Prof. Dr. Minal Moharir		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Basic knowledge of Computer Networks.		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Praktische Studienleistung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	The students gain a solid understanding of hacking concepts, techniques, and methodologies. The students develop a strong foundation in computer and network security fundamentals. The students acquire skills in identifying and exploiting vulnerabilities in systems. The students learn how to conduct penetration tests and vulnerability assessments. The students gain hands-on experience with tools like Wireshark, Metasploit, Nmap, and others.		
Modulinhalte	1. Introduction to Ethical Hacking and Vulnerability Analysis Fundamentals of key issues in the information security world, including the basics of ethical hacking,. Different vulnerability assessment and Penetration testing tools: Shodan, Nmap, Nexpose, Netcraft, privateeye, Google advanced search operators, Harvester, Burpsuite 2. Social Engineering and Session Hijacking Social engineering concepts and techniques, including how to identify theft attempts. Case Study: Phishing attack MiM attack: Kali Linux, BettrCap, SetTool Kit, GoFish 3. Hacking Web Servers and Hacking Web Applications Web server attacks, including a comprehensive attack methodology used to audit vulnerabilities in web server and web applications. web application hacking methodology, SQL Injection attack, HTTrack 4. IoT and Cloud Hacking IoT and Cloud attacks, hacking methodology, hacking tools, IoT and cloud security techniques and tool		
Literatur	Yaacoub JP, Noura HN, Salman O, Chehab A. A survey on ethical hacking: issues and challenges. arXiv preprint arXiv:2103.15072, 2021 Mar 28. Berger H, Jones A. Cyber security & ethical hacking for SMEs. Proceedings of the 11th International Knowledge Management in Organizations Conference on The Changing Face of Knowledge Management Impacting Society, pp. 1-6, 2016.		

IT-Risikomanagement (5003095)

IT Risk Management

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Kristin Weber		
Dozierende	Dr. Thomas Lohre		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundkenntnisse über Informationssysteme und IT-Sicherheit		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung IT-Risikomanagement • kennen die Studierenden regulatorische Anforderungen an das IT-Risikomanagement, • strukturieren sie den Prozess der IT-Risikoanalyse und identifizieren IT-Risiken erfolgreich, • können sie quantitative und qualitative Methoden zur Risikoidentifizierung und -analyse situationsbedingt auswählen und anwenden, • wissen sie wie sich IT-Risiken bewerten lassen, • verstehen sie wie durch Standardsoftware ein effizientes IT-Risikomanagement umgesetzt werden kann.		
Modulinhalte	Das FWPM IT-Risikomanagement betrachtet die folgenden Themengebiete • Risikomanagement versus IT-Risikomanagement • Standards, Normen und Best Practice für IT-Risikomanagement • Aufbauorganisationen für IT-Risikomanagement • IT-Risikomanagement-Prozess • Methoden und Werkzeuge für das IT-Risikomanagement • Risikomanagement im IT-Betrieb, IT-Projekten und IT-Outsourcing • Einführung des IT-Risikomanagements		
Literatur	Literatur wird in der ersten Sitzung bekannt gegeben. Einstiegsquelle: BITKOM: Leitfaden IT-Risiko- und Chancenmanagement für kleine und mittlere Unternehmen		

Introduction in Machine Learning (5003139)

Introduction in Machine Learning

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Magda Gregorová		
Dozierende	Dana Simian		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Students will: • develop a basic understanding of the field of machine learning and theory behind it. • acquire theoretical knowledge about the most effective machine learning techniques. • identify basic theoretical principles, algorithms, and applications of machine learning. • identify and compare different solutions based on machine learning techniques. • apply different techniques to improve the results. • learn how to evaluate the performance of machine learning algorithms. • gain the practical know-how needed to apply machine learning techniques to practical problems. • know how to code a machine learning algorithm in python using machine learning library scikit-learn. • apply machine learning techniques in developing practical projects.		
Modulinhalte	This module introduces the core ideas and the basis techniques of machine learning. It covers theory, algorithms and applications, focusing on real understanding of the principles of inductive learning theory and of several machine learning techniques. • Concept Learning • Decision Tree Learning • Bayesian Learning • Artificial Neural Networks • Support Vector Machines Python is the programming language used in this module but prior knowledge of Python programming is not required. Students will gain all required knowledge in a step-by-step fashion, through examples. The modul complements courses on data management and data processing by teaching machine learning algorithms to analyze data.		
Literatur	Mitchel, Tom M.: Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. http://www.cs.cmu.edu/~tom/ VanderPlas, Jake: Python Data Science Handbook. O'Reilly Media, 2022. https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/ scikit-learn User Guide.		

Introduction to Artificial Intelligence (5003837)

Introduction to Artificial Intelligence

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Vorlesung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Andreas Lehrmann		
Dozierende	Prof. Dr. Andreas Lehrmann		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Basic knowledge in programming (Python) and mathematics (linear algebra, analysis).		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> undefiniert		
Lernergebnisse	- The students understand the structure of the AI landscape, including its different subfields and how they are connected. - They can express industry tasks as learning problems (supervised, unsupervised, reinforcement) and select an appropriate AI framework for the type of data at hand. - They are familiar with the individual components of the selected AI framework — (1) data acquisition and representation; (2) model specification and optimization; and (3) performance evaluation and analysis — and can set up and execute this pipeline. - The students understand the role of embodied AI and the challenges and solutions that come with it, such as perception, kinematics, and navigation.		
Modulinhalte	Over the last years, artificial intelligence (AI) has profoundly changed the way we process information and make decisions, both in our personal and professional lives. A thorough understanding of the principles underlying AI is therefore a critical skill in many industries. This course serves as a broad introduction to AI and its subfields. We are going to discuss — from scratch — the design, training, and operation of an AI system. Motivated by intuitive concepts and visual insights, we are going to introduce a technical framework that allows us to express the fundamental building blocks of an intelligently operating system (e.g., an autonomous robot). Such a system needs to: - Organize task-dependent data and use this data to make predictions. - Understand its environment by connecting sensory information to physical location. - Interact with its environment by planning routes and manipulating objects. The course will be accompanied by small coding projects in Python that demonstrate the application of these concepts in a series of practical scenarios. In particular, the course covers the following topics: [The State of AI] Historical developments, emerging trends, and open questions [Tools & Techniques] AI-assisted productivity & creativity [The AI Pipeline] From hard-coded rules to learned decisions [Data] Collection, representation, and analysis of data [Hello World] Algebraic, analytical, and statistical foundations of AI [Supervised Learning I] Data-driven models of reality: classification and regression [Supervised Learning II] Data-driven models of reality: model complexity and regularization [Unsupervised Learning] Finding patterns without annotations [Reinforcement Learning] No data, no problem: learning actions from interactions [From Perception to Action I] Visual AI: understanding information in images [From Perception to Action II] Visual AI: localizing information in images		

	[From Perception to Action III] Embodied AI: manipulating environments [From Perception to Action IV] Embodied AI: navigating environments [Guest Lecture] Industrial applications of AI in the automotive industry [AI & U] Working with and contributing to the future of AI
Literatur	W. Ertel: Introduction to Artificial Intelligence, Springer, 2024. C. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2016.

Mobile Applikationen (5003069)

Mobile Applications

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Braun		
Dozierende	Prof. Dr. Peter Braun		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 50	<i>Selbststudium</i> 100
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Gute Programmierkenntnisse (z.B. aus Programmieren 1 und 2, Web-Programmieren 1 bis 3) o.ä. <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- The students understand the fundamentals of mobile application development using Flutter for Android and iOS, focusing on professional programming practices. - The students apply concepts of asynchronous programming and thread management to handle complex tasks in mobile applications efficiently. - The students analyze architecture concepts for mobile solutions, including the distribution between client and server and communication protocols for mobile devices. - The students design mobile user interfaces based on reusable software components, ensuring an intuitive and consistent user experience. - The students implement mobile applications that integrate sensor data evaluation and server communication, following best practices in mobile development. - The students evaluate different mobile architecture approaches and technologies to choose the most suitable solutions for specific application requirements. - The students create a fully functional mobile application for Android or iOS, including publishing and deployment.		
Modulinhalte	This module introduces software development of mobile devices. The Android operating system and/or iOS will be used in the course. The development environment will be Flutter on Android Studio or VS Code. Dart will be used as the programming language. No prior knowledge of Dart programming is expected, but a good understanding of other languages (e.g., Java, Python, or JavaScript) is required. Introduction to Dart Programming - Short Overview of Flutter: History, advantages, and architecture. - Introduction to Dart programming language. - Setting up the development environment. Introduction to Flutter – Flutter GUI development - Understanding widgets and basic UI elements. - Understanding Stateful and Stateless widgets. - Layout widgets: Row, Column, Stack, etc. - Basic interaction elements: Buttons, sliders, and switches. Navigation and State Management - Navigation patterns: push/pop navigation, named routes. - State management basics: setState, Provider. - Implementing forms and user input handling. Working with External Data - Fetching data from the internet (APIs). - JSON serialization and deserialization.		

	• Firebase Integrating Device APIs like Location and Camera • Introduction to Device APIs in Flutter. • Implementing location services: getting and using GPS data. • Accessing and using the camera: taking pictures and video recording. • Permissions handling for location and camera. Testing Advanced Features and Best Practices • Animations and transitions. • Using custom fonts and assets. • Best practices in Flutter development. • Testing Flutter Apps
Literatur	Dieter Meiller: Modern App Development with Dart and Flutter 2: A comprehensive introduction to Flutter. De Gruyter Oldenbourg, 2021.

Penetration Testing (FWPM) (5003821)

Penetration Testing

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Studierende verstehen das Berufsbild „Penetration-Tester/-in“ bzw. „Security-Researcher/-in“ und kennen den Ablauf von Penetration-Tests - Studierende kennen populäre Klassen von Schwachstellen in Web-Anwendungen und klassischen Anwendungen und können diese ausnutzen - Studierende verstehen sogenannte Post-Exploitation-Strategien bzw. Lateral-Movement-Strategien in bereits infiltrierten Netzwerken - Studierende kennen die rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen zur Durchführung von Penetration-Tests - Studierende können potentielle Schwachstellen systematisch bewerten, auf Basis von Standards einordnen und präsentieren - Studierende sind in der Lage entsprechende Gegenmaßnahmen zu erarbeiten, um Schwachstellen zu schließen		
Modulinhalte	Die Studierenden lernen den Beruf des Penetration-Testers/-in bzw. Security-Researchers/-in mit den dazugehörigen Rahmenbedingungen und Vorgehensweisen kennen. In diesem Zusammenhang liegt der Fokus auf dem Identifizieren, Verstehen und Ausnutzen von gängigen Schwachstellen in IT-Systemen.		
Literatur	The Web Application Hacker's Handbook. Dafydd Stuttard and Marcus Pinto. 2nd ed., Wiley, 2011. Penetration Testing: A Hands-On Introduction to Hacking. Georgia Weidman. No Starch Press, 2014. Hacking: The Next Generation. Nitesh Dhanjani, Billy Rios, and Brett Hardin. O'Reilly Media, 2009.		

Principles of Autonomous Drones (5003809)

Principles of Autonomous Drones

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Deinzer		
Dozierende	Marcel Kyas		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. The students know the fundamental principles of motion control applied to aerial autonomous drones. 2. The students understand basic concepts of perception, distinguishing between classic approaches and deep learning methods for robot perception. 3. The students can explain principles of localisation and Simultaneous Localization and Mapping (SLAM), including their importance for autonomous navigation. 4. The students analyze navigation algorithms, focusing on planning and decision-making processes necessary for effective drone operation. 5. The students apply algorithmic approaches for robot perception, localisation, and planning in practical scenarios. 6. The students implement learning-based control techniques for aerial drones to enhance their motion planning capabilities. 7. The students utilize the Robot Operating System (ROS) in demonstrations and hands-on activities, reinforcing the theoretical concepts covered in the course.		
Modulinhalte	You will learn the fundamental methods for endowing aerial autonomous drones with perception, planning, and decision-making capabilities. You will learn algorithmic approaches for robot perception, localisation, and simultaneous localisation and mapping, as well as the control of non-linear systems, learning-based control, and aerial drone motion planning. You will learn methodologies for reasoning under uncertainty. On day one, you will learn to describe the basic control loop of an autonomous robot. You will explain the basics of drone locomotion and kinematics (how drones move). On day two, you will learn to enumerate the purpose of sensors on a drone. You will explain the structure and applications of Bayesian filters. On day three, you will learn to implement a simple localization system. On day four, you will learn to explain behavior trees as a formalism to describe drone behavior. You will learn to define principles of planning algorithms (Dijkstra's Algorithm, A* Search, D* Search). You will apply reinforcement learning to solve drone planning problems. You will design a simulation in Robot Operating System 2 (ROS2) for demonstrations and hands-on activities.		
Literatur	Roland Siegwart, Illah Reza Nourbakhsh, and Davide Scaramuzza. Introduction to Autonomous Mobile Robots, second edition. 2011, The MIT Press Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, and Dieter Fox. Probabilistic Robotics. 2005, The MIT Press		

Projektarbeit (5002910)

Project Work

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 10
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Projekt
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Hennermann		
Dozierende	Prof. Dr. Frank Hennermann, Prof. Dr. Karsten Huffstadt, Prof. Dr. Karl Liebstückel, Prof. Dr. Michael Müßig, Prof. Dr. Gabriele Saueressig, Prof. Dr. Kristin Weber, Prof. Dr. Eva Wedlich, Prof. Dr. Frank-Michael Schleif, Prof. Dr. habil. Nicholas Müller		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 300	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 240
Voraussetzungen	nach SPO: 100 ECTS-Punkte empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Projektarbeit Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden können umfassende, praktische Aufgabenstellungen aus der Wirtschaftsinformatik methodisch bearbeiten und lösen. Die Studierenden wählen situationsbedingt passende Methoden der Wirtschaftsinformatik aus und setzen sie effektiv ein. Die Studierenden können selbstständig im Team geeignete Lösungsstrategien entwickeln und umsetzen. Sie wissen wie Teamprozesse funktionieren und wie sie ihre eigene Persönlichkeit darin einbringen können. Sie können Vorgehen in und Ergebnisse von Projekten zielgruppenorientiert dokumentieren und präsentieren.		
Modulinhalte	Die Projektarbeit ist im Regelfall eine Teamarbeit (mindestens drei Studierende). Sie beinhaltet entweder eine durchgängige Softwareentwicklung nach den Regeln des Software Engineering oder eine andere Aufgabenstellung aus dem IT-Bereich (z. B. Softwarevergleich, Softwareeinführung, Prozessmodellierung). Jedes Projekt wird von einer Professorin / einem Professor der Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik betreut. Im Rahmen der Projektarbeit werden erlernte Techniken und Methoden der Wirtschaftsinformatik in einem berufspraktischen Kontext (Teamarbeit, Projektorganisation, praktische Aufgabenstellung) eingeübt. Die Inhalte der schriftlichen Ausarbeitung der Projektarbeit werden von der betreuenden Professorin / dem betreuenden Professor vorgegeben.		
Literatur	in Abhängigkeit der jeweiligen Projektarbeit		

Prozesse der Business Software (mit SAP-Zertifizierung TS410) (5003844)

Business Software Processes (with SAP certification TS410)

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Organisationsstrukturen eines ERP-Systems und können deren Verwendung erläutern. Die Studierenden kennen die wichtigsten Applikationen eines ERP-Systems, können deren Verwendung erläutern und sind in der Lage die wichtigsten Integrationsaspekte der Applikationen wiederzugeben. Die Studierenden kennen die wichtigsten Basisfunktionen eines ERP-Systems und können diese anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Stammdaten eines ERP-Systems und können diese in einem ERP-System anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Geschäftsvorfälle eines Unternehmens und können diese in einem ERP-System anwenden. Die Studierenden können Benutzeroberflächen analysieren sowie die Stärken und Schwächen analysieren. Die Studierenden kennen unterschiedliche Datenbankkonzepte und können diese analysieren und bewerten.		
Modulinhalte	Im Rahmen des FWPM haben Sie als Teilnehmer die Möglichkeit die SAP-Zertifizierung "TS410 SAP Certified Associate - Business Process Integration with SAP S/4HANA Edition 2023" zu erwerben. Themen: SAP S/4HANA Enterprise Management SAP Fiori UX SAP S/4HANA Basics Financial Accounting Management Accounting Human Capital Management Purchase to Pay Warehouse Management Plan to Produce Order to Cash Project System Enterprise Asset Management		
Literatur	Vertrieb mit SAP S/4HANA von Alena Bauer, Fatjon Hoxha, Jochen Scheibler, 2018, SAP PRESS. Liebstückel, Karl: Praxishandbuch Instandhaltung mit SAP, 6. Auflage, Sappress-Verlag 2023.		

SAP S/4HANA Finance von Janet Salmon, Thomas Kunze, Daniela Reinelt, Petra Kuhn, Florian Roll, Christian Giera, 2. Auflage 2018, SAP PRESS.
Logistik mit SAP S/4HANA von Jasmin Burgdorf, Mario Destradi, Martin Kiss, Maik Schubert, 2. Auflage 2019, SAP PRESS.
Materials Management with SAP S/4HANA, Business Processes and Configuration, von Jawad Akhtar, Martin Murray, 2. Auflage, SAP PRESS 2020.
Alexander Wolf, Christoph Sting: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP S/4HANA, Sappress-Verlag 2021.
Mario Franz Projektmanagement mit SAP Projektsystem, SAP PRESS 5. Auflage 2017.
Justin Ashlock: Sourcing and Procurement with SAP S/4HANA, SAPPRESS 2. Auflage 2020.
Praxishandbuch SAP-Personalwirtschaft, Anja Marxsen, Christian Buckowitz, Nathalie Cuello, Sven-Olaf Möller SAP PRESS, 6., aktualisierte und erweiterte Auflage 2016
Jörg Lange, Frank-Peter Bauer, Christoph Persich, Tim Dalm, Gunther Sanchez, Tobias Adler, Jennifer Massucci, Denis Vonscheidt: Warehouse Management mit SAP EWM, SAPPRESS, 4. Auflage 2019.

Requirements Engineering (5003067)

Requirements Engineering

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Isabel John		
Dozierende	Prof. Dr. Isabel John, Dr. Anne Heß, Dr.-Ing. Benedikt Kämpgen		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Software Engineering /Software Entwicklung		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	• Understand the importance of RE for Software development • Gain Knowledge of common RE models and methods • Ability to select and apply different requirements elicitation techniques • Ability to analyze requirements (negotiation, prioritization) • Ability to model and structure requirements based on UML and other modeling techniques • Ability to model textual Use Cases, Use Case diagrams and non functional requirements • Ability to specify requirements using (structured) natural language (use cases, scenarios, user stories) • Ability to validate requirements against quality criteria for requirements • Knowledge of stakeholder analysis and ability to perform basic stakeholder analysis • Selection and Planning of appropriate RE methods for different Case Studies and Scenarios • RE in International projects • Understand (and practice) relevant skills • Understand the specialities of Requirements Engineering in machine learning context • Ability to apply Requirements Engineering techniques for machine learning applications • Ability to adapt Requirements Engineering techniques for generative artificial intelligence based systems		
Modulinhalte	This module focuses on the crucial initial phase of the software development lifecycle, where the needs and constraints of the system are gathered, analyzed, and documented. Similarly, machine learning (ML) system development projects benefit from RE. So this module covers requirements engineering techniques for traditional systems as well as for ML systems. Basics of Requirements Engineering Task Oriented, Goal Oriented RE Elicitation Techniques Analysis techniques Specification / Modeling techniques Validation techniques RE in User Experience Engineering RE Skills Case Studies and Applications of Requirements Engineering Requirements Engineering for machine learning systems Requirements Engineering in the age of ChatGPT / generative artificial intelligence		
Literatur	Cockburn, Writing Effective Use Cases, Addison Wesley Hull, Requirements engineering, Springer Verlag		

	Berenbach, Software & Systems Requirements Engineering: In Practice, McGraw Hill Chris Rupp & die SOPHISTen , Requirements Engineering (in German), Hanser Huyen, Chip. Designing machine learning systems. " O'Reilly Media, Inc.", 2022.
--	--

SemML: Seminar zu maschinellem Lernen (5003841)

SemML: Seminar on Machine Learning

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Dominik Seuß		
Dozierende	Prof. Dr. Dominik Seuß		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Referat <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Fachliche Vertiefung: • Erwerb grundlegender Kenntnisse im Bereich des maschinellen Lernens • Spezialisierung auf ein ausgewähltes Thema aus einer Vielzahl aktueller Disziplinen, wie z. B. Computer Vision • Verständnis moderner Ansätze und Methoden im maschinellen Lernen, sowohl auf theoretischer als auch auf praktischer Ebene Methodische Kompetenzen: • Fähigkeit zur eigenständigen Einarbeitung in Themen des maschinellen Lernens • Entwicklung und Strukturierung wissenschaftlicher Präsentationen • Kritische Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen und Ansätzen Soziale und kommunikative Kompetenzen: • Sicheres und zielgerichtetes Präsentieren vor einer Gruppe • Vermittlung komplexer Inhalte in verständlicher Weise • Empfang und Integration von Feedback zur Verbesserung der eigenen Leistung Persönliche Weiterentwicklung: • Entwicklung von Fähigkeiten zur klaren und effektiven Kommunikation technischer Inhalte • Schulung des Selbstvertrauens im Umgang mit wissenschaftlichen Themen und Diskussionen		
Modulinhalte	In diesem Seminar erhalten Studierende die Möglichkeit, sich individuell mit verschiedenen Aspekten des maschinellen Lernens auseinanderzusetzen. Aus einer Auswahl an Themen wählen sie diejenigen aus, die ihren Interessen und Stärken entsprechen. Die Themenpalette reicht dabei von programmiertechnischen Aufgaben bis hin zu theoretischen Fragestellungen. Zu Beginn des Semesters werden grundlegende Kenntnisse des maschinellen Lernens vermittelt, die im weiteren Verlauf von den Studierenden in Form von Referaten vertieft und erweitert werden. Dabei werden aktuelle Ansätze in verschiedenen Disziplinen wie beispielsweise Computer Vision behandelt. Neben der fachlichen Auseinandersetzung wird großer Wert auf die Entwicklung von Soft Skills gelegt. Einführend wird auf die Grundlagen von Vorträgen eingegangen, um die Studierenden auf die Präsentation ihrer Themen vorzubereiten. So sollen nicht nur fachspezifische Kenntnisse, sondern auch Kompetenzen in der Präsentation und Kommunikation geschult werden.		
Literatur	Je nach ausgewähltem Thema		

Software Testing (5003810)

Software Testing

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Braun		
Dozierende	Pascal Moll		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Programmieren I, Programmieren II, Programmierprojekt/ Softwareentwicklungsprojekt		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Studierende können Testziele für eine Software auswählen und definieren - Studierende können zu den Testzielen passende Testarten auswählen - Studierende können Testarten in automatisierte Tests übersetzen - Studierende können Design Pattern für das Testen auswählen und anwenden - Studierende verstehen Behaviour Driven Development - Studierende können einen Build-Server für das Testen aufsetzen und konfigurieren		
Modulinhalte	Dieses Modul behandelt verschiedene Testarten sowie deren Anwendung in der Softwareentwicklung. Es werden die SOLID-Prinzipien und das 4-Schichten-Konzept für Testarchitekturen vermittelt. Zudem geht es um das automatisierte Testen von Oberflächen und APIs sowie um den Einsatz von Mocking. Ein weiterer Schwerpunkt ist Behaviour Driven Development mit Cucumber. Außerdem werden exploratives Testen und die Integration von automatisierten Tests in einen DevOps Life Cycle thematisiert. Das Modul umfasst praxisnahe Inhalte, für die eine virtuelle Maschine bereitgestellt wird. Voraussetzung dafür ist die Installation von VirtualBox. - Grundlagen des Testens (Testabdeckung, Testpfade, black box, white box, grey box, Funktionale und nicht funktionale Tests, Testpyramide) - Testautomatisierung (Ziele, Erfolgsfaktoren, Unterschiede verschiedener Arten, Testframework JUnit, Annotationen, Assertions, Exception Testing, Parametrisierung, Testarten, Record Replay, Scripted Testing, Keyworddriven Testing) - Testarchitektur (SOLID Prinzipien, 4 Schichten Konzept, Testmodellierungsschicht, Test Definition, Test Execution, Test Adaptation, Schnittstellen, Design und Development, Wichtige Design Pattern für Testing) - Testen von Grafischen Oberflächen (Einführung Selenium, Driver, PageObject Pattern, Identifier, Waits, Cookies) - Mocking (Wiremock) - Behaviour Driven Development (Feature Files & Step Files, Cucumber & Gherkin, Parameter, Datentabellen, Szenario Outlines und Background, Runner Classes) - Exploratives Testen (Methoden und Techniken) - Build Server (Jenkins Grundlagen & DevOps Grundlagen, gPipelines, DevOps Prozess aus Testing Sicht)		
Literatur	Essentials of Software Testing von Ralf Bierig, Stephen Brown, Edgar Galván, Joe Timoney, 2021, Cambridge University Press		

Vertiefung I: Business Intelligence (5005203)

Business Intelligence

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Dozierende	Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> 120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5002530 <i>empfohlen:</i> Datenbanken, Programmieren I, Mathekenntnisse des Grundstudiums		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • Datenanalysefragestellungen Unternehmen in zu analysieren und eine konzeptuelle Lösung zu erarbeiten • sie können Datenanalyseprojekte in KNIME modellieren und umsetzen • die Teilnehmer können Lösungsalternativen bewertend vergleichen und verstehen die Spezifika der jeweiligen Methoden • die Teilnehmer sind in der Lage die Ergebnisse einer Datenanalyse zu präsentieren • die Studenten sind sich der Grenzen und Möglichkeiten der Datenanalyse bewusst und haben ein selbst-kritisches Verständnis entwickelt		
Modulinhalte	Das Modul wird weitestgehend durch die VHB Veranstaltung Business Intelligence and Reporting ersetzt. Ergänzend zur VHB Veranstaltung werden 2-3 dedizierte Veranstaltungen zu BI angeboten (aus dem Spektrum des urspruenglichen BI Moduls, siehe nachfolgende Beschreibung) • sowie eine Enrichment-Lecture voraussichtlich im Juni 2025. • - Das Modul hat als Zielsetzung über ein blended Learning Konzept mit Moodle als Plattform neue Ansätze aus dem Data-Science und Business Intelligence Feld für Datenerhebung,-vorverarbeitung, Vorhersagemodelle und Datenvisualisierung zu vermitteln. Die vermittelten Kenntnisse werden an Demoprojekten bearbeitet und erprobt. Es werden verschiedene Lernmethoden und Wissensvermittlungstechniken genutzt, die insbesondere auf individuelle Vorkenntnisse Rücksicht nehmen. Der Kurs erlaubt es den Teilnehmern neben der Verfolgung der Hauptinhalte, einzelne Themen zu vertiefen oder eventuelle Wissenslücken durch intensivere Arbeit an gegebenem Zusatzmaterial zu schliessen. Modulinhalte: • Auffrischung minimal notwendiger mathematischer Konzepte (Statistische Maße, Matrizenrechnung, Eigenwertanalyse) • Einführung in Datenanalysewerkzeuge (Fokus: KNIME) • Chancen, Grenzen und Risiken der Datenanalyse / DataScience • mathematische Grundlagen zu DataScience • Datenvorverarbeitung und Aufreinigung • Modelle, Modellbildung, Evaluierungsmethoden • Unüberwachtes und Überwachtes Lernen • Datenvisualisierung		

	• Enrichment-Themen (Voraussichtlich) • externer Industriebeitrag zu Datenanalyse • Deep Learning und neuronale Netzen • weitere Themen nach Interessen / Vorkenntnissen der Teilnehmer
Literatur	• The Data Science Design Manual, Steven Skiena, Springer International Publishing, 2017 • The Elements of Statistical Learning, Trevor Hastie, Springer, 2009 • Python Data Science Handbook, Jake VanderPlas, O'Reilly Media, 2016 • Deep Learning, I. Goodfellow, The MIT Press, 2016 • weiter Literatur nach Bedarf

Vertiefung I: Computergrafik (5107203)

Computer Graphics

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Deinzer		
Dozierende	Prof. Dr. Frank Deinzer		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 50	<i>Selbststudium</i> 100
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> 120 ECTS-Punkte,, Lehrveranstaltung 5X02530 <i>empfohlen:</i> Lineare Algebra, Kenntnisse C++		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse in Richtung „Computergrafik“ und erwerben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen. Die Studierenden verstehen Aufgabenstellungen aus dem Bereich „Computergrafik“, analysieren diese und entwickeln Lösungen. Im Rahmen ihrer Aufgabenstellung wenden die Studierenden ihre Kenntnisse im praktischen Einsatz an. Die Studierenden realisieren performante Computergrafik-Applikationen. Die Studierenden verstehen die mathematischen Grundlagen der Computergrafik.		
Modulinhalte	Theoretische Themen • Mathematische Grundlagen der Computergrafik • Grundlagen physikalisch motivierter Beleuchtung • Strahlverfolgung Algorithmische Themen • Überblick über grundlegende Computergrafikalgorithmen • Beleuchtung • Texturierung • Schatten • Volumenrendering Praxisorientierte Themen • Computergrafik mit OpenGL • Umsetzung von Raytracing • Shader-Programmierung		
Literatur	Foley, van Dam, Feiner: Grundlagen der Computergraphik. Einführung, Konzepte, Methoden. Addison Wesley Verlag, 1999 Zeppenfeld, K.: Lehrbuch der Grafikprogrammierung: Grundlagen, Programmierung, Anwendung. Spektrum Akademischer Verlag, 2003 Peter Shirley: Fundamentals of Computer Graphics. AK Peters LTD, 3. Auflage, 2009 Hearn, Baker, Carithers: Computer Graphics with OpenGL. Prentice Hall, 4. Auflage, 2010 Matt Pharr, Greg Humphreys: Physically Based Rendering, Second Edition: From Theory To Implementation, Morgan Kaufmann, 2010		

Vertiefung I: Mobile und Ubiquitäre Anwendungen (5007211)

Mobile and Ubiquitous Concepts and Development

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karsten Huffstadt		
Dozierende	Prof. Dr. Karsten Huffstadt		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: 120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5002530 bzw. 5102530 bzw. 6102410 empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Portfolio Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Studierende können mobile Lösungen und deren Entwicklungsplattformen beschreiben, implementieren und analysieren. - Sie sind in der Lage, Investitionsentscheidungen auf Grund von Geschäftsmodellentwicklungen einzuschätzen. - Studierende werden Integrationskonzepte mobiler Lösungen entwickeln können.		
Modulinhalte	In diesem Modul erhalten Studierende vertiefenden Einblick über Mobile Anwendungsszenarien und Geschäftsmodelle. Sie erhalten die dafür notwendigen Kenntnisse über Betriebsplattformen und Architekturkonzepte für mobile Business-Anwendungen. Weiterführend werden Integrationsaspekte (ERP-Integration) mobiler Lösungen und Kommunikationsparadigmen (SOA, REST, SOCKETS) behandelt. Als weiterer wichtiger Punkt wird die Entwicklung mittels Cross-Platform-Development (HTML5) vermittelt.		
Literatur	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben		

Vertiefung I: Prozesse der Business Software (5004201)

Business Software Processes

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte <i>empfohlen:</i> Business Software, Logistik, Rechnungswesen, Business Technologies		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Organisationsstrukturen eines ERP-Systems und können deren Verwendung erläutern. Die Studierenden kennen die wichtigsten Applikationen eines ERP-Systems, können deren Verwendung erläutern und sind in der Lage die wichtigsten Integrationsaspekte der Applikationen wiederzugeben. Die Studierenden kennen die wichtigsten Basisfunktionen eines ERP-Systems und können diese anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Stammdaten eines ERP-Systems und können diese in einem ERP-System anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Geschäftsvorfälle eines Unternehmens und können diese in einem ERP-System anwenden. Die Studierenden können Benutzeroberflächen analysieren sowie die Stärken und Schwächen analysieren. Die Studierenden kennen unterschiedliche Datenbankkonzepte und können diese analysieren und bewerten.		
Modulinhalte	SAP S/4HANA Enterprise Management SAP Fiori UX SAP S/4HANA Basics Financial Accounting Management Accounting Human Capital Management Purchase to Pay Warehouse Management Plan to Produce Order to Cash Project System Enterprise Asset Management		
Literatur	Vertrieb mit SAP S/4HANA von Alena Bauer, Fatjon Hoxha, Jochen Scheibler, 2018, SAP PRESS. Liebstückel, Karl: Praxishandbuch Instandhaltung mit SAP, 6. Auflage, Sappress-Verlag 2023. SAP S/4HANA Finance von Janet Salmon, Thomas Kunze, Daniela Reinelt, Petra Kuhn, Florian Roll, Christian Giera, 2. Auflage 2018, SAP PRESS. Logistik mit SAP S/4HANA von Jasmin Burgdorf, Mario Destradi, Martin Kiss, Maik Schubert, 2. Auflage 2019, SAP PRESS.		

Materials Management with SAP S/4HANA, Business Processes and Configuration, von Jawad Akhtar, Martin Murray, 2. Auflage, SAP PRESS 2020.
Alexander Wolf, Christoph Sting: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP S/4HANA, Sappress-Verlag 2021.
Mario Franz Projektmanagement mit SAP Projektsystem, SAP PRESS 5. Auflage 2017.
Justin Ashlock: Sourcing and Procurement with SAP S/4HANA, SAPPRESS 2. Auflage 2020.
Praxishandbuch SAP-Personalwirtschaft, Anja Marxsen, Christian Buckowitz, Nathalie Cuello, Sven-Olaf Möller SAP PRESS, 6., aktualisierte und erweiterte Auflage 2016
Jörg Lange, Frank-Peter Bauer, Christoph Persich, Tim Dalm, Gunther Sanchez, Tobias Adler, Jennifer Massucci, Denis Vonscheidt: Warehouse Management mit SAP EWM, SAPPRESS, 4. Auflage 2019.

Vertiefungsseminar: Business Software (5004100)

Seminar Business Software

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Dozierende	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 40	<i>Selbststudium</i> 110
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte <i>empfohlen:</i> Business Software		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Hausarbeit, Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden können sich selbständig in ein neues Thema einarbeiten und planen die vorzutragenden Aspekte. Die Studierenden kennen die Organisationsstrukturen zu ihrem Thema und sind in der Lage diese zu erläutern. Die Studierenden kennen die Stammdaten zu ihrem Thema und sind in der Lage diese anzuwenden. Die Studierenden kennen die Geschäftsprozesse zu ihrem Thema und sind in der Lage diese anzuwenden.		
Modulinhalte	Zu Beginn des Seminars werden Themen zu den Bereichen SAP S/4HANA, SAP Solution Manager, SAP Business ByDesign, ProAlpha oder ähnlichen Systemen der Business Software vergeben. Zu diesem Thema erstellen die Bearbeiter eine Ausarbeitung und entwerfen Übungsaufgaben für alle Seminarteilnehmer. Die erarbeitete Lösung wird im Seminar präsentiert und mit genügend zeitlichem Raum diskutiert. Die Teilnehmer erhalten ausreichend Gelegenheit, das vorgestellte Thema anhand der von den Bearbeitern entworfenen Übungsaufgaben nachzustellen.		
Literatur	Es gehört zum Charakter eines Seminars, dass sich die Teilnehmer die für die Seminararbeit notwendige Literatur selbst suchen.		

Vertiefungsseminar: Business Technologies (5005100)

Seminar Business Technologies

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Gabriele Saueressig		
Dozierende	Prof. Dr. Gabriele Saueressig, Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 40	<i>Selbststudium</i> 110
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> 120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5002530 <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Hausarbeit, Referat <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - spezifische Fragestellungen, Methoden und Techniken im Umfeld von Business Intelligence und Business Process Management zu verstehen und anzuwenden - ein gegebenes Spezialthema selbständigen zu erarbeiten, fachlich korrekt aufzuarbeiten und sowohl schriftlich als auch mündlich in wissenschaftlicher Form darzustellen - die erarbeiteten Inhalte des eigenen Themas adressatenadäquat zu präsentieren Fachbezogene Kompetenzen: - Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse in spezifischen Problemstellungen der Themenbereiche „Business Intelligence“ (BI) und „Business Process Management“ (BPM). - ausgehend von einer spezifischen Themenstellung lernen die Studierenden, die zugrunde liegende Problematik zu beschreiben und Lösungswege anhand moderner Technologien im Umfeld von BI und BPM aufzuzeigen. - durch die Bearbeitung des eigenen Themas und die Auseinandersetzung mit den weiteren Themen im Seminar lernen die Studenten aktuelle Themen kennen und zu bewerten - zur Lösung der fachspezifischen Problemstellung lernen die Studenten passende Methoden auszuwählen und auf eine konkrete Beispielsituation anzuwenden - die Studierenden lernen die für die Ausarbeitung des Seminarthemas erforderlichen Spezialkenntnisse selbständig zu erwerben und anzuwenden - es werden Kompetenzen zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen erworben und am Beispiel der Seminarthemen aus BI und BPM praktisch erprobt - die Studierenden analysieren verschiedene praxisrelevante Aufgabenstellungen, lernen Anwendungsbeispiele sowie die dafür geeignete IT-Unterstützung kennen Fachübergreifende Kompetenzen: - Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von wissenschaftlichen Erkenntnissen werden erlernt und praktisch angewandt (Erstellung der Seminararbeit und Präsentation der Ergebnisse im Seminar) - Die Studierenden lernen im kritischen Diskurs des Seminars über Ihr eigenes und andere Seminarhemen zu diskutieren - die Studierenden lernen wesentliche Konzepte zum wissenschaftlichen Arbeiten kennen und anzuwenden (Literaturrecherche, Regeln zu Textsatz, Zitation, Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit, etc.) - neue und erweiterte Kompetenzen in der effektiven Nutzung von Textsatzsystemen, Literaturrecherche und Präsentationswerkzeugen werden erworben Schlüsselqualifikationen:		

	• die Studierenden lernen sich vertieft in ein fachspezifisches, aber unbekanntes Thema einzuarbeiten und die Inhalte zu erschliessen • die Studierenden vertiefen Ihre Kompetenz in der Präsentation fachspezifischer, neuer Inhalte und sind in der Lage, das erarbeitete Material zu dokumentieren, zu kommunizieren und beispielhaft oder prototypisch in Anwendung zu bringen
Modulinhalte	Seminarinhalte: • es werden verschiedene aktuelle Themen aus den Themenschwerpunkten Business Intelligence und Business Process Management behandelt • wissenschaftliches Arbeiten inklusive Literaturrecherche und methodischer Hinweise zur Erstellung einer Seminararbeit • eine Seminararbeit wird zum ausgegebenen Thema durch die/den Studierende/n bzw. im 2er Team erstellt und präsentiert Die Seminarbeiträge sollen dabei jeweils einen Überblick über ausgewählte Konzepte, Software-Architekturen, Prozesse, Methoden oder Technologien und ggf. deren Umsetzung in Softwaresystemen geben.
Literatur	Die jeweils für das spezifische Seminarthema relevante Literatur wird im Seminar bekannt gegeben.

Vertiefungsseminar: Medieninformatik (5107100)

Seminar Media Computer Science

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Deinzer		
Dozierende	Prof. Dr. Arndt Balzer		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 40	<i>Selbststudium</i> 110
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> 120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5X02530 <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Referat, Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Fertigkeit zur Formulierung komplexer Probleme - Die Studierenden beschreiben und lösen Aufgabenstellungen aus dem Bereich des Seminars. - Die Studierenden wenden die nötigen Grundlagen der Informatik und Mathematik zur Aufarbeitung der Seminarthemen an. Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden - Im Rahmen ihrer Aufgabenstellung wählen die Studierenden erlernte Methoden aus und erwerben zusätzliche Sicherheit in deren Anwendung Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen - Im Rahmen ihrer Aufgabenstellung verstehen die Studierenden die Techniken und Methoden im Bereich des Seminars. Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen - Die Studierenden präsentieren und demonstrieren ihre Ergebnisse im Seminar. - Die Studierenden generalisieren ihre Fähigkeiten, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern: Die Studierenden verstehen und erklären Inhalte und wenden diese an, um selbstständig Inhalte zu vertiefen und zu erweitern. Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen - Die Seminarthemen behandeln aktuelle und zukunftsweisende Technologien und Methoden. Die Studierenden verstehen und diskutieren den Stand der Technik.		
Modulinhalte	Inhalte: Die konkreten Seminarthemen werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. Thematisch decken die Seminarthemen immer Bereiche wie Audio-Verarbeitung und -Synthese, Bildverarbeitung, Computer-Vision, Signalverarbeitung oder Sensordatenfusionsverfahren ab.		
Literatur	Wird im Seminar bekanntgegeben		

Vertiefungsseminar: Mobile and Ubiquitous Solutions (5007110)

Seminar Mobile and Ubiquitous Solutions

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karsten Huffstadt		
Dozierende	Prof. Dr. Karsten Huffstadt, Prof. Dr. Isabel John		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> 120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5X02530 <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Studierende des Vertiefungsseminars werden in die Lage versetzt, eine wissenschaftliche Untersuchung durchzuführen. - Sie analysieren dabei den derzeitigen Stand der Forschung und bewerten das eigene Untersuchungsergebnis. - Sie sollen dabei auch mit englischsprachiger Literatur umgehen, sie analysieren und einordnen können. - Zuletzt werden sie eigene Ableitungen aus den Ergebnissen entwickeln, Fragestellungen von anderen Studierenden verstehen und einordnen können sowie den weiteren Forschungsbedarf dokumentieren.		
Modulinhalte	Im Vertiefungsseminar werden im Kontext übergeordneter Themenstellungen aus den Bereichen Mobility, AR, VR und Ubiquitous Computing wissenschaftliche Fragestellungen identifiziert und empirisch bearbeitet.		
Literatur	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben		

Virtual Reality (6322200)

Virtual Reality

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 6	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht, Übung
Modulverantwortung	Prof. Dr. Mark Vetter		
Dozierende	Stefan Sauer		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Schriftliche Prüfung Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach der Teilnahme an dem Modul können die Studierenden selbstständig VR-Anwendungen planen, realisieren und einrichten bzw. unter Nutzung entsprechender Dienste veröffentlichen. Zur Erstellung von VR-Umgebungen werden Game-Engines verwendet. Daher lernen die Studierenden die Grundlagen des Imports und der Bedienung von Geodaten in Game Engines, sowie die Einstellungen zum Rendering und zur Aufbereitung der Daten für den VR-Anwendungsfall mit Programmierung von Controllern und der Schnittstelle zur VR-Brille.		
Modulinhalte	Die Veranstaltung ist ein Angebot der Fakultät Kunststofftechnik und Vermessung (FKV): (https://geo.thws.de/studium/bachelor-geovisualisierung/studienablauf/modulhandbuch-bgv-ab-ws-202223/?tx_fhwsmodule_fe%5Bmodule%5D=2026&tx_fhwsmodule_fe%5Baction%5D=show&tx_fhwsmodule_fe%5Bcontroller%5D=Modul&cHash=8af82bbabaa82a62a346795d4cba76ed) Die Vorlesung wird 2025ss als Online-Veranstaltung durchgeführt. Termin voraussichtlich Mittwoch 08:15 - 09:45 (Vorlesung) und 13:30 - 16:00 (Übung) • Erstellung von 3D-Modellen zur Überführung in Game Engines • Umgang mit Game Engines • Rendering Pipeline • Einbindung von VR-Funktionalitäten in Game Engines • Erstellung vollfunktionsfähiger 3D-Modelle in Game Engines • Realisierung virtueller Touren		
Literatur	Akenine-Möller, T.; Haines, E.; Hoffman, N.; Pesce, A.; Iwanicki, M.; Hillaire, S.: Real-Time Rendering, 2018, 4. Auflage, Milton: Chapman and Hall/CRC, London, ISBN: 9781138627000 Edler, D.; Husar, A.; Keil, J.; Vetter, M. & Dickmann, F.: Virtual Reality (VR) and Open Source Software: A Workflow for Constructing an Interactive Cartographic VR Environment to Explore Urban Landscapes, 2018. In: Kartographische Nachrichten, Journal of Cartography and Geographic Information, 68(1), p. 5-13, ISSN: 2524-4965 Edler, D.; Kühne, O.; Jenal, C.; Vetter, M.; Dickmann, F.: Potenziale der Raumvisualisierung in Virtual Reality (VR) für die sozialkonstruktivistische Landschaftsforschung, 2018. In: Kartographische Nachrichten, Journal of Cartography and Geographic Information, 68(5), S. 245-254, ISSN: 2524-4965 Vetter, M.: Technical Potentials for the Visualization in Virtual Reality, 2020. In D. Edler, C. Jenal, & O. Kühne (Eds.), Modern Approaches to the Visualization of Landscapes, 2020, Wiesbaden: Springer VS, ISBN: 978-3-658-30956-5		

Semester 7

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

ABAP/4 Development Workbench

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Martin Espenschied		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	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		
Modulinhalte	Grundlagen der Programmierung mit ABAP • 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 Dialogprogrammierung • 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 • Feldeingabeprüfungen/Nachrichten • Dynamische Bildmodifikationen • Datenbankänderungen und Sperren		
Literatur	ABAP-Entwicklung für SAP S/4HANA von Constantin-Catalin Chiuaru, Sebastian Freilinger-Huber, Timo Stark, Tobias Trapp, Rheinwerk-Verlag, 2. Auflage, Bonn 2021. ABAP - Das umfassende Handbuch von Felix Roth, Rheinwerk-Verlag, 3. Auflage, Bonn 2023. Agile ABAP-Entwicklung von Winfried Schwarzmann, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2018. BOPF – Business-Objekte mit ABAP entwickeln von Felix Roth, Stefan Stöhr, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2017.		

AI and Security (FWPM) (5003850)

AI and Security

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Benjamin Weggenmann		
Dozierende	Prof. Dr. Benjamin Weggenmann		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Linear Algebra		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Students know the basics of artificial intelligence and at least two classification strategies (e.g., Naive Bayes Classifier, neural networks). - Students can analyze a given application scenario and accordingly select and use suitable models (e.g., using Python). - Students can train their own models with suitable data (incl. pre-processing) and evaluate the results. - Students recall various scenarios in the field of information security in which AI models are already being used successfully and understand how. - Students understand the fundamental security-related problems of AI models. They can apply corresponding attacks and basic defenses.		
Modulinhalte	In this module, students learn about the basic concepts and methods of artificial intelligence (AI) and specifically apply them to information security issues. First, various classification strategies -- such as Naive Bayes or neural networks -- are introduced, and their possible applications in a security context are explained. In practical exercises, students develop and train their own models, e.g. for the automated detection of phishing emails or attacks in network traffic. Another component of the module is the critical examination of the use of AI by attackers. Here, application scenarios are discussed in which AI is used to improve digital attacks, for example to optimize social engineering strategies or to generate deceptively authentic content. Finally, students deal with issues concerning the security and privacy of AI systems themselves. Among other things, forms of attack such as data poisoning, adversarial examples, and backdoors are discussed, which can be used specifically to manipulate AI models. The aim of the module is to develop a sound understanding of the responsible and security-conscious use of AI in cybersecurity.		
Literatur	Introduction to Artificial Intelligence (3rd edition), Wolfgang Ertel, 2025 Machine Learning and Security: Protecting Systems with Data and Algorithms, Clarence Chio and David Freeman, O'Reilly 2018 Machine Learning for Hackers, Drew Conway, 2012 Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, 2022		

Advanced Database Techniques (5003180)

Advanced Database Techniques

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Braun		
Dozierende	Michael Rott		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Datenbanken, Datenbanken I, Backend Systems		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden erinnern grundlegende Konzepte, Begriffe und Architekturen relationaler Datenbanksysteme. - Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweise verschiedener Datenbankmanagementsysteme (DBMS). - Die Studierenden wenden relationale Modellierungstechniken zur Erstellung konzeptioneller Datenmodelle (z.#B. ER-Diagramme) an. - Die Studierenden analysieren Anforderungen an Datenbanksysteme, um geeignete technische Lösungen auszuwählen. - Die Studierenden bewerten einfache Datenbankdesigns hinsichtlich Redundanzfreiheit, Normalisierung und Performanz. - Die Studierenden erstellen relationale Datenbankschemata unter Einsatz geeigneter Modellierungs- und Implementierungstools.		
Modulinhalte	Im Rahmen dieses Moduls erwerben die Studierenden praxisorientierte sowie fächerübergreifende Kompetenzen im Bereich des modernen Datenbankmanagements. Die vermittelten Inhalte sind darauf ausgerichtet, technologische Grundlagen mit aktuellen Anforderungen aus Praxis und Forschung zu verbinden. Insbesondere werden folgende Aspekte behandelt: - Vertiefte Auseinandersetzung mit dem CAP-Theorem unter Berücksichtigung realer verteilter Datenbanksysteme. - Systematische Auswahl geeigneter Datenbankmanagementsysteme (DBMS) auf Grundlage konkreter Einsatzszenarien. Dazu gehören sowohl relationale (z.#B. PostgreSQL, MySQL, SQL Server, Oracle) als auch nicht-relationale Systeme (z.#B. MongoDB, Redis, Riak). - Anwendung eines Datenmodellierungstools (z.#B. erwin Data Modeler) zur Erstellung konzeptioneller und physischer Datenmodelle. - Einsatz und Bewertung von Monitoring- und Performance-Tools, insbesondere im Hinblick auf Lastverteilung, Systemüberwachung und Analyse von Abfrageausführungsplänen (Execution Plans). - Untersuchung verschiedener Fragmentierungsstrategien zur effizienten Speicherung und Verwaltung großer Datenmengen in verteilten Datenbanksystemen.		
Literatur	Kofler, Michael: Datenbanksysteme - Das umfassende Lehrbuch; 2. Aufl.; Rheinwerk Verlag; Bonn, 2024 Heuer, Andreas; Saake, Gunter: Datenbanken - Konzepte und Sprachen; 6. Aufl.; MITP-Verlag; Bonn, 2018		

	Rahm, Saale, Sattler: Verteiltes und Paralleles Datenmanagement; Springer Vieweg; Berlin Heidelberg, 2015
--	---

Agile Enterprise - Agile Methoden in der Praxis (5003123)

Agile Enterprise - Agile Methods in Practice

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Isabel John		
Dozierende	Christoph Schüll, Christian Dewein		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Grundlagenwissen IT-Projektmanagement, IT-Vorgehensmodelle		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden können anhand unterschiedlicher Unternehmensmodelle die Voraussetzungen aktueller agiler Konzepte identifizieren, deren praktische Auswirkungen erläutern und zentrale Erfolgsfaktoren in der Anwendung beurteilen. - Die Studierenden können Begriffe und Methoden agiler Konzepte sicher benennen, deren Bedeutung erklären, sie situationsbezogen anwenden und zwischen unterschiedlichen Ansätzen differenzieren. - Die Studierenden können die agilen Werte und Prinzipien erklären, ihre Relevanz in typischen Projektsituationen analysieren und typische Konflikte bzw. Kontextfaktoren kritisch bewerten. - Die Studierenden können Scrum und verwandte agile Methoden in einem Projektkontext gezielt planen und einsetzen, deren Ablaufkomponenten orchestrieren und die Auswirkungen auf Ergebnisse formulieren und evaluieren. - Die Studierenden können DevOps-Praktiken in der Entwicklung implementieren, Continuous Integration, Delivery und Deployment im Projekt planen, ausführen und kritisch auf Effizienz, Qualität und Risiko prüfen.		
Modulinhalte	- Agile Werte & Prinzipien - Scrum, Kanban und XP - Agil Schätzen, Planen, Reporten - Setup agiler IT-Projekte - Continuous Integration, Delivery und Deployment - Grundlagen "DevOps" - Scaling Agile - Kommunikation & Führung		
Literatur	Auszug aus empfehlenswerter Literatur zu den Themengebieten: - Mike Cohn: Agile Estimating and Planning.2005, Prentice Hall - Ken Schwaber: Agile Project Management with Scrum.2004, Microsoft Professional - Mike Cohn: User Stories applied.2010, MITP - Boris Gloger: Scrum. 2016, Hanser - Fritz B. Simons: Einführung in Systemtheorie und Konstruktivismus. - Paul Watzlawick, Janet H Beavin: Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien. - Friedemann Schulz von Thun: Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen: Allgemeine Psychologie der Kommunikation. T. Groth, G.P.Krejci. S.Günther: New Organizing		

Algorithms for Distributed Systems (5003847)

Algorithms for Distributed Systems

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Courses on computer networks and communication (e.g. Internetkommunikation, Backend-Systems), algorithms and data structures, operating system basics		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	After completing of the course students are able to • understand the capabilities and limitations of distributed systems, • explain different failure models, • utilize remote procedure call frameworks to program in distributed systems, • design and implement solutions to common problems in distributed systems, • choose algorithms to handle conflicts and failures in distributed systems, • discuss the major challenges in distributed systems both in general and for specific tasks, • compare different algorithmic solutions to common problems in distributed systems and discuss potential trade-offs		
Modulinhalte	Introduction/recap regarding of communication models for distributed systems • Remote procedure calls • Blackboards and Event-based models Fundamentals for distributed algorithms • differences between algorithms in distributed systems, parallel algorithms and single machine algorithms • consensus problems • failure models • physical clocks and logical clocks Algorithms for • coordination • leader election • searching • failure tolerance / failure handling • consistent data replication The course will be given in English. The course is programming language agnostic, students can chose their preferred languages to implement seminar assignments.		
Literatur	M. van Steen and A.S. Tanenbaum, Distributed Systems, 4th ed., 2023 Additional specific reading recommendations will be provided during the course		

Automotive and Industrial Cybersecurity (5003828)

Automotive and Industrial Cybersecurity

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann		
Dozierende	Dr.-Ing. Rodrigo Daniel do Carmo		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Praktische Studienleistung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Students understand the architecture and cybersecurity challenges of modern vehicles, including the basics of E/E architectures. - Students know the essentials of risk management and threat modeling, including terminology, standards, and methods for conducting threat analysis and risk assessment (TARA) in both automotive and industrial contexts. - Students know fundamental cybersecurity protection concepts for industrial control systems (ICS), understand the differences between OT and IT, understand terminology and concepts of the IEC 62443 standard, and are aware of relevant guidelines and new European regulations. - Students are capable of performing comprehensive threat analysis and risk assessment (TARA) for automotive systems and industrial/operational technology (OT) environments, identifying vulnerabilities, and evaluating risks. - Students are able to manage and develop the work products of automotive development projects in accordance with the international standard ISO/SAE 21434. - Students can design and implement secure network architectures for industrial systems, applying principles such as zoning, Zero Trust, and Defense-in-Depth. - Develop analytical, structured, and logical thinking skills to systematically evaluate and address cybersecurity challenges in both automotive and industrial contexts. - Enhance abstraction skills to understand and apply complex cybersecurity concepts, standards, and risk management techniques.		
Modulinhalte	Part I: Automotive Cybersecurity Introduction to Automotive Cybersecurity - Architecture of Modern Vehicles - Cybersecurity Challenges of Modern Vehicles and E/E Architectures Legislation and Standardization for Cybersecurity in the Automotive Industry - Introduction to Automotive Cybersecurity Regulations and Standards: UN ECE WP.29 and the UN Regulations No. 155 and 156, Vehicle Type Approval, Overview of Global and European Approach - Introduction to the International Standard ISO/SAE 21434 - Related and Upcoming Standards Automotive Threat Analysis and Risk Assessment (TARA) According to ISO/SAE 21434 - Introduction to Risk Management and TARA - Scope of a TARA, Attacker Model, Item Definition - Asset Identification (Typical Assets for Automotive Embedded Systems) - Cybersecurity Properties (CIA Triad and Other Properties) - Definition of Damage Scenarios		

	- Identifying Threats: Overview of Threat Modelling, STRIDE, Brainstorming, MITRE ATT&CK, OWASP - Definition of Attack Paths: Identification and Description of Attack Paths, Attack Trees, Vulnerabilities - Attack Feasibility Evaluation - Risk Evaluation - Risk Treatment Decision: Cybersecurity Goals - Cybersecurity Claims, Typical Controls for Automotive Embedded Systems Part II: Industrial Cybersecurity Introduction to Industrial Networks and Control Systems - Industrial Security, Basic Process Control Systems, Differences Between IT and OT Systems - Components and Architecture of Industrial Control Systems: Field Devices, Programmable Logic Controllers, Distributed Control Systems, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) Systems, Network Transmission Media, Field Device Architecture, Industrial Network Protocols, Enterprise Network Protocols, Industrial Safety and Protection Systems, Safety Instrument Systems (SIS), OT/IT Network Integration, Purdue Reference Model Industrial Cybersecurity and Secure OT Architectures - Introduction to Cybersecurity Challenges in the Modern Industry (Industry 4.0): Examples of Attacks, MITRE ATT&CK Database, SHODAN - Overview of Relevant EU Cybersecurity Regulations: NIS2, Cyber Resilience Act (CRA), Regulation on Machinery, Radio Equipment Directive (RED) - Secure OT Architecture: Boundary protection, Firewalls, Industrial Demilitarized Zone, Proxies, Network Zoning, Data Diode, Zero Trust Architecture (ZTA) The International Standard IEC 62443 - Overview of the International Standard ISA/IEC 62443 - Basic Terminology - Security of Industrial Networks: Security Program, The Automation Solution Security Lifecycle, Security Levels and Maturity Levels, Security Objectives and Foundational Requirements, Defense-in-Depth Principle, Threat-Risk Assessment, Security Zones and Conduits - Security of Products: Risk-based Approach and Relation to Cyber Resilience Act, Security Levels and Functional Requirements, Secure Development Lifecycle
Literatur	N. Ferguson, B. Schneier, T. Kohno, "Cryptography Engineering - Design Principles and Practical Applications", Wiley, 2010 C. Paar, J. Pelzl, "Understanding Cryptography – A Textbook for Students and Practitioners", Springer, 2010 M. Rosulek, "The Joy of Cryptography", 2021. URL: https://joyofcryptography.com L. Van Houtven, "Crypto 101", 2013. URL: https://www.crypto101.io C. Smith, "The Car Hacker's Handbook: A Guide for the Penetration Tester", 1st edn. No Starch Press, San Francisco, 2016 M. Wurm, "Automotive Cybersecurity: Security-Bausteine für Automotive Embedded Systeme", Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2022 A. Shostack, "Threat Modeling: Designing for Security", 1st edn. Wiley Publishing, 2014 - ISO/SAE 21434:2021, "Road vehicles - Cybersecurity engineering", International Standard R. do Carmo, A. Schlensog, "Automotive Threat Analysis and Risk Assessment in Practice", Springer, 2024 - IEC 62443 International Series of Standards (Parts 1-1 to 4-2) - The MITRE Corporation, MITRE ATT&CK®. URL https://attack.mitre.org/ - OWASP Foundation, "OWASP Top Ten". URL https://owasp.org/www-project-top-ten/ C. Brooks, P. Craig, "Practical Industrial Cybersecurity - ICS, Industry 4.0, and IIoT", Wiley, 2022 P. Kobes, "Guideline Industrial Security: IEC 62443 is easy", VDE Verlag, 2023 - NIST SP 800-82r3, "Guide to Operational Technology (OT) Security", 2023 P. Ackermann, "Industrial Cybersecurity - Second Edition: Efficiently monitor the cybersecurity posture of your ICS environment", Packt Publishing, 2021

Bachelorarbeitsmodul (5003600)

Bachelor Thesis / Bachelor Seminar

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 1	ECTS 15
Häufigkeit Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Hennermann		
Dozierende	Prof. Dr. Frank Hennermann, Prof. Dr. Karsten Huffstadt, Prof. Dr. Karl Liebstückel, Prof. Dr. Michael Müßig, Prof. Dr. Gabriele Saueressig, Prof. Dr. Kristin Weber, Prof. Dr. Eva Wedlich, Prof. Dr. Frank-Michael Schleif, Prof. Dr. habil. Nicholas Müller		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 450	<i>Präsenzzeit</i> 40	<i>Selbststudium</i> 410
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> 120 ECTS-Punkte, alle Module der ersten beiden Semester, sowie Module Soft- und Professional Skills, Praxismodul, Projektarbeit <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Thesis, Präsentation <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Mit der Bachelorarbeit / dem Bachelorseminar erbringen die Studierenden den Nachweis, dass sie fähig sind, selbständig eine anspruchsvolle Aufgabenstellung aus der Wirtschaftsinformatik (ggf. fächerübergreifend) zu lösen und dass sie dabei die methodischen und wissenschaftlichen Grundlagen des Faches beherrschen sowie das Ergebnis adäquat darstellen können.		
Modulinhalte	Das Bachelorarbeitsmodul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit (12 CP) sowie dem Bachelorseminar (3 CP). Die Bachelorarbeit umfasst eigene Studien und Recherchen über den Stand der Technik und der Wissenschaft des jeweiligen Themengebiets. Die Arbeit muss von Randbedingungen abstrahieren, die ihrer Natur nach nicht technisch begründet sind, sondern aus den spezifischen Gegebenheiten des Unternehmens resultieren. Soweit softwaretechnische Lösungen als Teil der Aufgabe gefordert sind, heißt das in der Regel, dass Prototypen implementiert werden, nicht aber die Sicherstellung von Produkteigenschaften (inkl. begleitender Handbücher etc.) eingeschlossen ist. Im Bachelorseminar werden die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt und geübt.		
Literatur	in Abhängigkeit des gestellten Themas; wissenschaftliche Literatur ist entsprechend des Themas intensiv zu sichten, zu verwenden und zu zitieren		

Big Data Analytics (5003848)

Big Data Analytics

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Isabel John		
Dozierende	Rajesh Ramachandram		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO: keine</i> <i>empfohlen:</i> • Basic programming knowledge (Java/Python) • Prior exposure to databases and Linux recommended		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Undefined		
Lernergebnisse	Upon successful completion of this module, students will be able to: • LO1: Explain the fundamental characteristics of Big Data systems and analytics. • LO2: Operate Hadoop HDFS and perform distributed storage and processing. • LO3: Implement MapReduce programs using Java, including advanced features like distributed cache and joins. • LO4: Use Pig Latin and HiveQL for high-level querying over large datasets. • LO5: Demonstrate understanding of real-time streaming using Apache Kafka. • LO6: Develop integrated solutions using multiple Hadoop ecosystem components.		
Modulinhalte	This comprehensive course provides an in-depth introduction to Big Data technologies, focusing on Hadoop and its ecosystem. Participants will learn core concepts such as the Big Data 4 Vs, analytics types, and Hadoop architecture, followed by hands-on programming skills with MapReduce, Hadoop Streaming, Pig, Hive, and Kafka. The modules combine theoretical knowledge with practical projects, including real-world case studies and an integrated data pipeline, preparing learners to handle large-scale data processing and analytics. The course has the following content: • Understanding Big Data concepts, including the 4 Vs and analytics types • Overview of the Hadoop ecosystem and architecture components • Programming with MapReduce using Java, including advanced techniques • Developing Hadoop Streaming applications with Python/Shell scripts • Exploring real-world case studies and mini projects for practical experience • Data analysis with Pig Latin and scripting operators • Building data warehousing solutions using Hive and HiveQL • Learning Kafka architecture, topics, and data pipeline integration • Hands-on exercises with HDFS, YARN, Pig, Hive, and Kafka • Final project focusing on designing an end-to-end data processing pipeline		
Literatur	Tom White, Hadoop: The Definitive Guide (2012), O'Reilly Garry Turkington, Hadoop Beginner's Guide (2013), Packt Publishing Pethuru Raj et al., High-Performance Big Data Analytics (2015), Springer Official Apache Docs: Hadoop, Pig, Hive, Kafka (2018)		

Blockchain und Smart Contracts (5003188)

Blockchain and Smart Contracts

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig, Andreas Schütz		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. Students recall the basic concepts of blockchain technology and its functionalities. 2. Students understand the principles and functioning of smart contracts and their significance within the blockchain ecosystem. 3. Students apply the Solidity programming language to develop and implement smart contracts. 4. Students develop decentralized applications (DApps) for the Ethereum blockchain and integrate smart contracts. 5. Students analyze security vulnerabilities in smart contracts and can formulate and implement strategies to avoid these risks.		
Modulinhalte	In this module, students gain deep insights into blockchain technology and smart contracts. After learning the basics, students are divided into teams to develop prototypes for suitable use cases. At the end of the module, students are able to evaluate use cases and implement them in practice. The following content is taught to students: • Evaluating use cases • How blockchains work • How the various consensus models work • Introduction to contract-oriented programming • Introduction to Solidity and suitable development environments • Introduction to programming smart contracts • Testing and debugging smart contracts • Common design patterns for smart contracts • Deployment and management of smart contracts • Basics of decentralized applications (DApps) • Frameworks for programming DApps • Development of DApps • Deployment of DApps • Testing of DApps		
Literatur	https://www.rheinwerk-verlag.de/blockchain-the-comprehensive-guide-to-blockchain-development-ethereum-solidity-and-smart-contracts/		

CANVA – Einfach. Gut. Gestalten. (5003829)

CANVA – simple but great design

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf		
Dozierende	Verena Rempel		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Canva Pro Version als Testzugang auf eigenem Rechner installieren		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: Die Studierenden verstehen Aufbau und Funktionen von Canva für die Gestaltung digitaler Medienformate. Die Studierenden wenden Canva sicher an, um eigene Beiträge, Reels, Stories, Videos zu gestalten. Die Studierenden erinnern grundlegende Prinzipien visueller Gestaltung wie Farbwirkung, Typografie und Komposition. Die Studierenden analysieren bestehende Vorlagen hinsichtlich Gestaltung und Zielgruppenbezug. Die Studierenden bewerten gestalterische Entscheidungen im Hinblick auf Markenwirkung und mediengerechte Umsetzung. Die Studierenden erstellen eigene Projekte im Bereich Social Media indem sie die gelernten Inhalte gezielt anwenden um ein konkretes finales Projekt bzw. eine gestellte Aufgabe zu realisieren.		
Modulinhalte	Das Seminar CANVA – Einfach. Gut. Gestalten. richtet sich an Anfänger und Anfängerinnen die die Funktionsweise der Software CANVA von Grund auf kennenlernen und anwenden wollen. Es besteht Präsenzpflcht an allen Seminartagen. In diesem Seminar erwerben die Studierenden grundlegende gestalterische und medientechnische Fähigkeiten zur Erstellung digitaler Inhalte mit dem Online-Design-Tool Canva. Im Zentrum steht die praktische Anwendung für Social Media, insbesondere Reels, Stories, Videos und weitere Content-Formate. Inhalt: Einführung in das Design-Tool Canva (Free/Pro-Version) Canva-Editor für Bild- und Videobearbeitung Überblick über Plattformformate: Instagram, LinkedIn, TikTok, Facebook, YouTube etc. Grundlagen visueller Gestaltung (Farbe, Schrift, Layout, Bildsprache) Analyse verschiedener Fornate im Hinblick auf deren Designkomponenten. Farbmanagement & visuelle Hierarchie Bildkomposition mit Raster, Weißraum und Kontrast Einsatz von Typografie und grafischen Elementen Erstellung von Social Media Content (Posts, Stories, Reels, Videos) Einführung in Storyboards & visuelles Skripting für Reels, Video Fotobearbeitung & Integration von Icons, Animationen und Videos Erstellung eigener Vorlagen und konsistenter Gestaltungslinien Projektbezogenes Arbeiten an realen oder fiktiven Kommunikationsaufgaben		

Literatur	https://www.canva.com/de_de/
------------------	---

Cloud Native Enterprise Java (5003804)

Cloud Native Enterprise Java

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Rolf Schillinger		
Dozierende	Matthias Reining		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Programmieren I/II		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • 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.		
Modulinhalte	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: • 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) Der Großteil der Themen wird direkt anhand von Source Code und Live-Coding Beispielen demonstriert und diskutiert.		
Literatur	https://eclipse-ee4j.github.io/jakartaee-tutorial/ https://jakarta.ee/ https://microprofile.io/ https://www.adam-bien.com/roller/abien/		

Datengetriebene Teampsychologie (5003812)

Data-driven Team Psychology

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch/Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf		
Dozierende	Urs Merkel		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Kolloquium <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • psychologische und soziologische Dimensionen sowie Facetten systematisch datenbasiert zu erheben, • Methoden der sozialen Netzwerkanalyse und des People Interaction Mining mit geeigneter (Open-Source-)Software auf Gruppenprozesse anzuwenden, • People Intelligence als Kombination von Business Intelligence und People Analytics anzuwenden, um datenbasierte Transformationsprozesse in Teams zu steuern, • psychometrische Gruppendynamiken in agilen Teams zu analysieren, zu verstehen und durch datenbasierte Interventionen gezielt zu beeinflussen, • die Wirksamkeit von Interventionen anhand der Messung von Effektstärken zu bewerten und in die Teamsteuerung zurückzuführen.		
Modulinhalte	Im Modul Datengetriebene Teampsychologie erlernen die Studierenden die datenbasierte Erhebung, Analyse und Interpretation von psychometrischen Datenpunkten. Mithilfe des People Interaction Mining werden sowohl formelle als auch informelle Datenquellen genutzt, um Informationsflüsse, Entscheidungsprozesse und Gruppendynamiken sichtbar zu machen. Ein zentraler Schwerpunkt liegt auf der informellen sozialen Netzwerkanalyse (SNA) in Unternehmen, die als Grundlage dient, agile Teams – physisch wie digital – datengetrieben zu gestalten. Die Studierenden setzen sich mit People Intelligence auseinander, einer Verbindung von Business Intelligence und People Analytics, um Transformationsprozesse in Gruppen zu steuern. Darüber hinaus entwickeln sie die Fähigkeit, psychometrische Muster zu erkennen, Gruppendynamiken gezielt zu analysieren und datenbasierte Interventionen zur Leistungssteigerung von Teams zu planen und umzusetzen.		
Literatur	Borgatti, S. P.; Everett, M. G.; Johnson, J. C. (2018): Analyzing Social Networks. 2. Auflage. SAGE Publications, London. Pentland, A. (2014): Social Physics: How Social Networks Can Make Us Smarter. Penguin Press, New York. Pease, A.; Pease, B. (2016): The Definitive Book of Body Language. Bantam, London. McAfee, A.; Brynjolfsson, E. (2017): Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W. W. Norton & Company, New York. Aktuelle wissenschaftliche Artikel und Dokumentationen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.		

Digitale Barrierefreiheit (5003814)

Digital Accessibility

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Tobias Aubele		
Dozierende	Joschi Kuphal		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Erfahrung in der Gestaltung und / oder Entwicklung von Webanwendungen (HTML, CSS, JavaScript)		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen verschiedene Denk- und Design-Ansätze, die mit Barrierefreiheit in Verbindung gebracht werden, und wissen um ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede. - Sie kennen die häufigsten Arten von Behinderungen und können die in Gesellschaft und Wissenschaft dominierenden Betrachtungsmodelle charakterisieren. - Sie verstehen die demografische Entwicklung und kennen die wichtigsten Kennzahlen zu Behinderungen weltweit, in Europa und in Deutschland. - Sie können verschiedene Arten von Barrieren identifizieren, die bei der Interaktion mit digitalen Produkten auftreten. Sie kennen assistive Technologien und Adaptionstrategien zur Überwindung dieser Barrieren. - Sie sind mit den für Barrierefreiheit relevanten Standards, Normen und Gesetzen auf verschiedenen Ebenen (Welt, Europa, D-A-CH) vertraut und kennen deren Zusammenhänge. - Sie haben die Vorteile des barrierefreien Designs auf persönlicher, gesellschaftlicher und geschäftlicher Ebene verinnerlicht und kennen Strategien, um Barrierefreiheit in Organisationen und Entwicklungsprozessen zu implementieren und zu verankern. - Sie verstehen die Barrieren, die in unterschiedlichen digitalen Medien (Web, Dokumente, multimediale Systeme, E-Book, Apps, Software, Terminals etc.) auftreten können, und kennen Prinzipien, Techniken und Werkzeuge zur Erkennung, Verminderung und Vermeidung von Barrieren. - Sie haben vertiefte Kenntnisse in der Konzeption, Gestaltung und Umsetzung barrierefreier Webanwendungen, können solche auf Barrierefreiheit hin evaluieren und kennen relevante Testwerkzeuge und -methoden. - Sie verfügen über die Fertigkeiten, digitale Dokumente auf Barrierefreiheit zu prüfen, zu bewerten und zu korrigieren, sowie barrierefreie Dokumente selbstständig zu erstellen. - Sie kennen den Umgang mit gängigen Screenreadern auf unterschiedlichen Plattformen und sind in der Lage, eine geeignete Testumgebung zur Prüfung von Web- und anderen Anwendungen einzurichten.		
Modulinhalte	Die Veranstaltung gliedert sich in theoretische und praktische Teile, jeweils mit einem spezifischen Fokus auf digitale Barrierefreiheit: - Grundlagen der digitalen Barrierefreiheit, Entwurfs- und Entwicklungsmodelle - Arten von Behinderungen, assistiven Technologien und Adaptionstrategien - Arten und Wirkweisen von Barrieren und Zuordnung von Zuständigkeiten - Relevante Standards, Normen und Gesetze zur Unterstützung von Barrierefreiheit im nationalen und internationalen Umfeld - Strategien zur Implementierung barrierefreier Design- & Entwicklungsprozesse		

	• Erkennen, Vermindern und Vermeiden von Barrieren in digitalen Medien: Web, Dokumente (z.#B. MS Word, MS PowerPoint, PDF, E-Book), audio-visuelle Medien (z.#B. Video, Audio) • Konzeption, Gestaltung, Umsetzung und Prüfung barrierefreier Webanwendungen • Einrichtung und Umgang mit Screenreadern und anderen assistiven Technologien
Literatur	• Matuzovi#, Manuel (2024) — Web Accessibility Cookbook: Creating Inclusive Experiences, O'Reilly • Kalbag, Laura (2017) — Accessibility for Everyone, A Book Apart • Silver, Adam (2018) — Form Design Patterns, Smashing • Pickering, Heydon (2018) — Inclusive Components: The Book, Smashing • Alexander, Kerstin (2019) — Bild & Type: Mit Typografie und Bild barrierefrei kommunizieren, Frank & Timme • Miller, Susi (2021) — Designing Accessible Learning Content, Kogan Page

Einführung in die SAP Business Technology Platform (5003830)

Introduction to SAP Business Technology Platform

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Christian Fink		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> SAP-Anwenderkenntnisse		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	1. Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte und Definitionen der SAP Business Technology Platform (SAP BTP) sowie deren historische Entwicklung. 2. Die Studierenden verstehen die strategische Bedeutung der SAP BTP und deren Rolle im Kontext der Digitalisierungsstrategie von Unternehmen. 3. Die Studierenden erklären den Aufbau und die Architektur der SAP BTP sowie die enthaltenen Services und deren Funktionen. 4. Die Studierenden wenden grundlegende Customizing-Techniken an, um SAP BTP an spezifische Einsatzszenarien anzupassen. 5. Die Studierenden analysieren verschiedene Einsatzbereiche der SAP BTP, wie Side-by-Side Extensions, Integration und Analytics sowie Low-Code / No-Code Ansätze. 6. Die Studierenden bewerten Referenzarchitekturen der SAP BTP, einschließlich deren Integration mit S/4HANA und der Entwicklung von Integrationsszenarien.		
Modulinhalte	- Was ist SAP Business Technology Platform (SAP BTP)? - Historie der SAP BTP - Strategie der SAP im Bereich SAP BTP - Wie ist die BTP aufgebaut? - Welche Services enthält die SAP BTP - Technische Aspekte der SAP BTP - Überblick über die Einsatzbereich der SAP BTP wie Side-by-Side Extension, Clean Core, Integration, Analytics und KI, Low-Code / No-Code - Referenzarchitekturen mit und ohne S/4HANA SAP BTP Customizing - Grundcustomizing - Rollen und Berechtigungen - Aufbau von Beispielanwendungen - o Eine erste App in der SAP BTP - o Work Zone konfigurieren - o Clean Core mit S/4HANA - o Aufbau eines Integrationsszenarios - o Erste Integration von Generativ KI		
Literatur	SAP Business Technology Platform – Administration, Martin Koch, Siegfried Ziegler, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2024, ISBN 978-3-367-10020-0. SAP Integration Suite, Jan Arensmeyer, Enrico Hegenbart, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2024, ISBN 978-3-8362-9933-6		

Enterprise Content Management mit SAP, Christian Fink, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2019, ISBN 978-3-8362-6524-9
--

Ethical Hacking (Blended Intensive Program) (5003851)

Ethical Hacking (Blended Intensive Program)

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig		
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig, Franziska Königer		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO: n/a</i> <i>empfohlen:</i> Before the course unit, the learner/student is expected to be able to have basic computer networking, Linux, programming skills and ML/AI basics.		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- The students explain foundational ethical and legal principles of ethical hacking and organize effective teamwork norms. - The students justify technical findings in clear oral and written presentations for diverse audiences. - The students construct a controlled simulation environment (cyber range) to practice and test skills safely. - The students analyze full packet captures with Wireshark to extract protocols, flows, and indicators. - The students classify common cybersecurity attacks and select appropriate tools for safe reproduction and analysis. - The students design basic penetration tests and interpret IDS outputs to assess detection and response. - The students evaluate vulnerabilities in AI systems and propose defence strategies against adversarial attacks. - The students plan a continuous-learning roadmap, selecting tools and resources that build knowledge and self-confidence.		
Modulinhalte	This intensive Ethical Hacking learning programme focuses on ethical hacking techniques and practices. The programme in 2025 is oriented towards network and AI security, and typically covers topics such as attacks on AI systems, penetration testing, vulnerability assessment, IDS, Packet Analysis, various testing and hacking tools, and defensive strategies. Participants can expect hands-on training and real-world simulations to enhance their skills in ethical hacking. Team-based learning approaches will be used. The competition will take place at the end. By the end of the programme, participants should be equipped with the knowledge and tools needed to conduct ethical hacking assessments, identify security weaknesses, and recommend solutions to strengthen cybersecurity defences. This course will be offered as a Blended Intensive Program with several online sessions and a study trip to Kaunas, Lithuania.		
Literatur	Will be announced during class.		

Governance, Risk, Compliance and Ethics (FWPM) (5003827)

Governance, Risk, Compliance and Ethics (FWPM)

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Kristin Weber		
Dozierende	Prof. Dr. Kristin Weber, Prof. Dr. Markus Oermann		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> ISM-Standards & Processes		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls: • grundlegende Governance-Mechanismen (z.#B. Verantwortlichkeiten, Leitlinien, Entscheidungsprozesse, Gremien) im Kontext der Informationssicherheit benennen und gezielt ausgestalten. • relevante Rollen und Beteiligte im Informationssicherheitsmanagement innerhalb und außerhalb von Organisationen beschreiben und deren Aufgaben differenziert darstellen. • die Bedeutung und Funktion von IT-Risikomanagement für die Informationssicherheit erklären und anhand praktischer Beispiele veranschaulichen. • die organisatorischen Rahmenbedingungen für wirksames IT-Risikomanagement identifizieren und beschreiben. • einen einfachen, strukturierten IT-Risikomanagementprozess nachvollziehen, anwenden und dokumentieren. • ethische Herausforderungen im Umgang mit digitalen Systemen mit Sicherheitsrelevanz erkennen und Lösungsansätze zur Integration ethischer Prinzipien in Arbeitsprozesse entwickeln. • die Grundstrukturen des Datenschutzrechts erläutern und grundlegende Fragen zur Datenschutz-Compliance beantworten. • die wesentlichen Inhalte des Informationssicherheitsrechts beschreiben und deren Relevanz für die betriebliche Praxis bewerten. • in datenschutz- und informationssicherheitsrechtlichen Fragestellungen zielgerichtet mit juristischen oder regulatorischen Expertinnen und Experten kommunizieren. • die Zusammenhänge zwischen Governance, Risiko- und Compliance-Management sowie Ethik in sicherheitskritischen IT-Umgebungen reflektieren.		
Modulinhalte	Am Management von Informationssicherheit sind viele Personen und Einheiten in und außerhalb von Organisationen beteiligt. Governance regelt durch das Festlegen von Strukturen, Verantwortlichkeiten und Rahmenbedingungen wie Transparenz, Rechenschaftspflicht und Effizienz gewährleistet und gleichzeitig die Interessen aller Stakeholder gewahrt werden. Dieses Modul zeigt, welche Stakeholder das Informationssicherheitsmanagement hat, wie Verantwortlichkeiten festgelegt, Entscheidungen getroffen und optimale Rahmenbedingungen für maximale Informationssicherheit geschaffen werden. Die Identifikation und Bewertung von IT-Risiken hilft Organisationen bei der gezielten und strukturierten Behandlung von Bedrohungen für die Informationssicherheit. Der risikoorientierte Ansatz wird in vielen ISMS-Rahmenwerken (Informationssicherheitsmanagementsystem) verfolgt. Das Modul vermittelt Grundlagen		

	des IT-Risikomanagements, wie Maßnahmen zur Identifikation, Analyse, Bewertung und Behandlung von IT-Risiken in einem strukturierten Risikomanagementprozess. Im Abschnitt zu Ethik werden essenzielle begriffliche Grundlagen der Moralphilosophie erläutert. Auf der Grundlage etablierter Schulen der Ethik wird die normative Begründung von (Informations-)Sicherheit als Wert und handlungsleitendes Prinzip beleuchtet. Die Betrachtung von Modellen für die Integration ethischer Überlegungen in Entwicklungs- und Systemdesignprozesse schlägt die Brücke zur Anwendung der ethischen Grundsätze in der Praxis. Für diese sind zudem Fragen der Compliance mit dem geltenden Datenschutzrecht von besonderer Relevanz. Nach einem Überblick über dessen Grundstrukturen liegt der Schwerpunkt auf den Anforderungen an den technischen und organisatorischen Datenschutz sowie der Durchsetzung und den Folgen von Rechtsverstößen. Abschließend werden Grundlagen des reformierten Informationssicherheitsrechts erläutert.
Literatur	Harich, T.: IT-Sicherheitsmanagement: das umfassende Praxis-Handbuch für IT-Security und technischen Datenschutz nach ISO 27001. 3. Auflage, MITP, 2021. Johannsen, A.; Kant, D.: IT-Governance, Risiko- und Compliance-Management (IT-GRC) – Ein Kompetenz-orientierter Ansatz für KMU. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, 57, 2020, S. 1058-1074. https://doi.org/10.1365/s40702-020-00625-8 Kersten, H. et al.: IT-Sicherheitsmanagement nach der neuen ISO 27001 – ISMS, Risiken, Kennziffern, Controls. 2., aktualisierte Auflage, SpringerVieweg, 2020. Lang, M.; Löhr, H.: IT-Sicherheit – Technologien und Best Practices für die Umsetzung in Unternehmen. 2., überarbeitete Auflage, Hanser, 2024. Lewinski/Rüpke/Eckhardt (2022): Datenschutzrecht. 2. Auflage. München, C.H. Beck.

Green IT (Blended Intensive Program) (5003198)

Green IT (Blended Intensive Program)

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Braun		
Dozierende	Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr. Frank-Michael Schleif		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Upon successful completion of this module, students will be able to: - Remember key concepts and terminology related to Green IT, including sustainability goals, environmental impacts, and regulatory frameworks - Understand the ecological footprint of hardware and software systems and explain how IT contributes to global sustainability challenges - Apply principles of sustainable software engineering, energy-efficient algorithms, and lifecycle assessments to practical use cases - Analyze and compare national and regional Green IT strategies and regulatory approaches across Germany, Iceland, and the Czech Republic - Evaluate the sustainability impact of IT systems and development practices using recognized metrics and standards - Create innovative, practical solutions to real-world Green IT challenges by working on interdisciplinary, cross-national projects		
Modulinhalte	This module explores how sustainability principles can be integrated into the design, development, deployment, and management of IT systems. It offers a multidisciplinary perspective on the environmental, economic, and societal implications of information technology. Through lectures, case studies, and collaborative international projects, students gain both theoretical foundations and practical experience in Green IT strategies. Partnering with universities in the Czech Republic, Germany, and Iceland, the module includes cross-border collaboration and comparative analysis of regional IT sustainability approaches. This module contains a compulsory study trip to Prague, the Czech Republic. - Introduction to Green IT: Definition, significance, and global relevance; real-world applications in industry and academia - Environmental Impact of IT: Carbon footprint, e-waste, lifecycle analysis, and Green Computing standards - Sustainable Software Engineering: Design principles and code optimization for energy efficiency - Green Algorithms and Data Structures: Techniques to reduce energy consumption and benchmark software for efficiency - AI and Machine Learning for Green IT: Optimization of energy use, environmental monitoring, and ethical implications - Green IT Strategies in Mobile and Distributed Systems: Sustainable design and management of mobile technologies and data centers - Life Cycle Assessment (LCA): Application of LCA in IT hardware and software development - Education and Training for Green IT: Curriculum development, capacity building, and case studies		

	• Regulatory and Compliance Aspects: Overview of international standards, compliance practices, and green certifications
Literatur	It will be announced in class

Low Code Entwicklung mit Open Source (5003849)

Low Code Development with Open Source

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Michael Müßig		
Dozierende	Dietmar Fischer		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Praktische Studienleistung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis der Konzepte und Begriffe rund um Low-Code-Entwicklung und Open-Source-Technologien im betriebswirtschaftlichen Kontext. Sie erkennen die Bedeutung solcher Werkzeuge für die digitale Transformation in Unternehmen und sind in der Lage, typische Anwendungsfälle zu benennen und zu beschreiben. Darüber hinaus verstehen sie die Funktionsweise des Frappe Frameworks und können dieses gezielt einsetzen, um betriebliche Prozesse digital abzubilden. Sie sind in der Lage, einfache Geschäftsprozesse zu analysieren, geeignete digitale Lösungen zu entwerfen und diese mithilfe des Frameworks prototypisch umzusetzen.		
Modulinhalte	Die digitale Transformation stellt Unternehmen vor die Herausforderung, Geschäftsprozesse effizient zu digitalisieren – oft mit begrenzten IT-Ressourcen. Low-Code-Entwicklungen können hierfür einen modernen und praxisnahen Lösungsansatz bieten. In diesem Modul lernen Studierende, wie sich mit Hilfe von Open-Source-Werkzeugen wie dem Frappe Framework betriebliche Anwendungen schnell und flexibel umsetzen lassen – auch ohne tiefgehende Programmierkenntnisse. Der Fokus dieses Moduls liegt dabei auf der praktischen Entwicklung betriebswirtschaftlicher Anwendungen, z.B für die Verwaltung von Kundenbeziehungen oder unternehmensinterne Kommunikation. Durch die Arbeit mit einem Open Source Werkzeug wie dem Frappe Framework entwickeln die Studierenden ein tieferes Verständnis für die Chancen und Herausforderungen der Low-Code-Ansätze im Unternehmenskontext.		
Literatur	https://frappe.io/		

Medienpsychologie: The Magic of Media & Entertainment (5003815)

Media Psychology: The Magic of Media & Entertainment

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf		
Dozierende	Nayomi Polcar		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: keine empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Portfolio Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: • beschreiben, welche klassischen und digitalen Medienformen in der Medienpsychologie betrachtet werden und welche psychologischen Fragestellungen damit verbunden sind. • erklären, wie kognitive, emotionale und motivationale Prozesse das Mediennutzungsverhalten beeinflussen. • analysieren, welche individuellen und situativen Faktoren zur Auswahl bestimmter Medienformate führen. • unterscheiden, welche theoretischen Modelle der Medienrezeption (z.#B. Uses-and-Gratifications, Mood Management) in welchen Anwendungskontexten sinnvoll einsetzbar sind. • bewerten, welche psychologischen Effekte durch Medienkonsum entstehen können – etwa im Bereich sozialer Medien, digitaler Spiele oder Streaming-Angebote. • entwickeln eigene Fragestellungen oder Untersuchungsdesigns zur Medienwirkung auf Basis theoretischer und methodischer Grundlagen. • reflektieren, inwiefern Medienerlebnisse zur Identitätsbildung, sozialen Orientierung oder emotionalen Regulation beitragen können.		
Modulinhalte	Medienpsychologie befasst sich mit klassischen Medien (Radio & Musik, TV & Streaming, Büchern etc.), genauso wie mit neuen Medien (Online- und Mobilkommunikation, Social Media, Games etc.). Die Medienpsychologie versucht menschliches Verhalten, Handeln, Denken und Fühlen im Zusammenhang mit der Nutzung von Medien zu beschreiben und zu erklären. Im Modul werden die Methoden der Medienpsychologie, die Motivation für die Selektion von Medien, genauso wie die Medienrezeption und die Wirkung des Konsums behandelt. Ziel des Moduls ist es, psychologische Grundlagen der Mediennutzung zu vermitteln und auf zentrale Fragestellungen der Medienselektion, -rezeption und -wirkung anzuwenden. Die Studierenden lernen theoretische Ansätze der Medienpsychologie kennen und setzen sich mit zentralen Motiven der Medienwahl – etwa Unterhaltung, Identitätsarbeit, sozialer Anschluss oder Informationsbedürfnis – auseinander. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Verständnis medienpsychologischer Methoden, z.#B. experimenteller Designs, Rezeptionsstudien und Wirkungsforschung. Darüber hinaus werden aktuelle Entwicklungen wie Medienabhängigkeit, algorithmengesteuerte Inhalte und die Psychologie digitaler Plattformen behandelt. Das Modul befähigt die Studierenden, Medienphänomene kritisch einzuordnen und psychologisch fundiert zu analysieren.		
Literatur	Wulf, T., Naderer, B., & Rieger, D. (2023). Medienpsychologie. Nomos.		

Hennighausen, C., Lange, B. P., & Schwab, F. (2024). Evolutionäre Medienpsychologie. In M. Hammerl, S. Schwarz & K. P. Willführ (Hrsg.), *Evolutionäre Sozialwissenschaften. Ein Rundgang* (S. 83–102). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-41860-7_5

Trepte, S., Reinecke, L., Gimmler, R., Gleich, U., Winter, S., Frischlich, L., Krämer, N., Appel, M., Hutmacher, F., Mengelkamp, C., Stein, J.-P., & Weber, S. (2023). Berufsfelder der Medienpsychologie. Universität Hohenheim. <https://doi.org/10.18724/001c.81580>

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. (2023). JAMESfocus 2023: Handyverhalten und Nachhaltigkeit – Aktuelle Trends. https://www.zhaw.ch/storage/psychologie/upload/forschung/medienpsychologie/james/2023/JAMESfocus_Nachhaltigkeit_Bericht_D.pdf

Projektbezogene Geovisualisierung VI (Tiefsee VR) (6322290)

Project-related geovisualization VI (deep sea VR)

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Projekt
Modulverantwortung	Stefan Sauer		
Dozierende	Stefan Sauer		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> Interesse an Games Erfahrung mit Unreal Erstellung kleiner VR-Anwendungen Grundlegende Erfahrungen mit Blender oder 3ds max		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Präsentation <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Durch die Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, ausgewählter Themen aus dem Bereich der Geovisualisierung anhand von praktischen Beispielen/Übungen zu untersuchen sowie anzuwenden und dabei ihr Wissen zu erweitern und zu vertiefen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Ergebnisse der praktischen Arbeiten zu beurteilen, zu bewerten, zu vergleichen und themen- und zielgruppenspezifisch zu präsentieren.		
Modulinhalte	Im Rahmen des Moduls werden spezifische, anwendungsbezogene Themen erarbeitet und bereits erworbenes Fachwissen projektbezogen eingesetzt. Die Konzeption dieser Module erlaubt eine flexible, zeitgemäße Auswahl der Themen sowie interdisziplinäres Arbeiten durch das Einbeziehen anderer Fachgebiete, z.B.: • Facility Management • Immobilien- und Versicherungswirtschaft • Transportlogistik • Telekommunikation • Produktdesign		
Literatur	variiert projektabhängig		

Projektmanagement und Strategisches Management (5003170)

Project Management and Strategic Management

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Eva Wedlich		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Wedlich, Manuela Ziegler		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> „IT-Projektmanagement“ oder „Projektmanagement“ und „Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften“ bzw. „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	- Die Studierenden verstehen die Prinzipien und Methoden, die für die effektive Planung und Durchführung von Projekten sowie für die Führung eines Unternehmens erforderlich sind. - Die Studierenden wenden erlerntes Wissen in realistischen, simulierten Projekten an, um praktische Erfahrungen zu sammeln. - Die Studierenden analysieren die Ergebnisse jeder Phase des Projekts und jedes Geschäftsjahres, um Stärken und Schwächen zu identifizieren. - Die Studierenden bewerten die Effektivität der umgesetzten Strategien im Projektmanagement und in der Unternehmensführung anhand der Simulationsergebnisse. - Die Studierenden entwickeln neue Strategien für zukünftige Simulationsperioden, basierend auf den Erkenntnissen aus den vorherigen Phasen. - Die Studierenden reflektieren über ihre Erfahrungen in den Planspielen, um persönliche und teambezogene Lernziele für zukünftige Herausforderungen zu setzen.		
Modulinhalte	Dieser Kurs setzt sich zusammen aus einem zweitägigen Planspiel „Projektmanagement“ (SysTeams von RIVA) und einem zweitägigen Planspiel „Strategisches Management“ (Global Strategy). Aufbau: I. Einführung FWPM (Organisatorisches), II. Teil 1: Blockveranstaltung „Projektmanagement“ 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.: • Zieleplan • Projektstrukturplan • Meilensteinplan • Gantt-Diagramm • Projektberichte • Risikoanalysen 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. III. Einführung „Strategisches Management“		

	IV. Teil 2: Blockveranstaltung „Strategisches Management“ 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. Inhalte und Ablauf: • 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 V. Review
Literatur	Arbeitsbuch und Erläuterungsliteratur werden im Kurs zur Verfügung gestellt.

Social Engineering and Security Awareness (FWPM) (5003826)

Social Engineering and Security Awareness

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Englisch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminaristischer Unterricht
Modulverantwortung	Prof. Dr. Kristin Weber		
Dozierende	Prof. Dr. Kristin Weber, Andreas Schütz		
Verwendbarkeit			
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Students see people as a solution and not as a problem for information security. They explain the role of the human factor in information security using examples. The students know and identify the principles of social engineering and can explain them using examples. They name different forms of phishing and can discuss the advantages and disadvantages of phishing simulations. They understand what information security awareness means and know methods to enhance the different aspects of awareness. Students can create awareness measures in a targeted and individualised way.		
Modulinhalte	The module Social Engineering and Security Awareness focuses on the human factor of information security. People make a decisive contribution to information security in companies with their behaviour - they are an important security factor. Due to this influence, they are increasingly targeted by cyber criminals. The module primarily looks at these two aspects - security factor and victim - of the human factor in information security. Information security awareness describes the sensitisation of employees for information security (security factor). The module contains the following contents on awareness: • Concept and models, psychological understanding of awareness • Practical examples of awareness measures • Promoting and measuring awareness Social engineering is the targeted manipulation of people in order to seduce them into unintentional actions (victims). The following contents, among others, are dealt with in social engineering: • Basics and forms • Psychological tricks • Phishing and phishing simulations		
Literatur	Beißel, S.: Security Awareness, De Gruyter, 2019. Cialdini, R.: Influence – The Psychology of Persuasion, Collins Business, 2007. Hadnagy, C. (with Schulman, S.): Human Hacking – Win Friends, Influence People, and Leave Them Better off for Having Met You, Harper Business, 2021. Helisch, M.; Pokoyski, D. (Hrsg.): Security Awareness – Neue Wege zur erfolgreichen Mitarbeiter-Sensibilisierung, Vieweg+Teubner, 2010. Schroeder, J.: Advanced Persistent Training, Apress, 2017. Verplanken, B. (Ed.): The Psychology of Habit – Theory, Mechanisms, Change, and Context, Springer, 2018. Weber, K.: Mensch und Informationssicherheit, Hanser, 2024.		

	Weber, K.; Schütz, A.; Fertig, T.: Grundlagen und Anwendung von Information Security Awareness, SpringerVieweg, 2019. Take Aware Sec&Life Magazin, https://www.take-aware-events.com/news-post/magazinesecandlife
--	---

Technischer Datenschutz (5003109)

Data Protection - Technical Aspects

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Kristin Weber		
Dozierende	Prof. Dr. Alexander Schinner, Christian Wolff		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	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. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • 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 ihre 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		
Modulinhalte	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. Es werden folgende Kernthemen behandelt: • 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") 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.		

	Die Vorlesung beinhaltet dabei folgende Kernthemen: • Cyber Kill Chain und MITRA Att&ck Framework • Kryptographie • Steganographie • Angriffe auf Kryptographie • Quantenkeyexchange • Authentifizierung • Passwörter • Zero Knowledge Proof • Angriffe • Blockchain • Grundlagen • Angriffe • NFTs • Ordinals • Forensik • Grundlagen • Beweissicherung • Carving Praktische Demonstrationen zu den Themen Incident Response und Kryptographie ergänzen die Vorlesung.
Literatur	Literatur: 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

Vertiefung II: Business Process Management (5005202)

Business Process Management

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Gabriele Saueressig		
Dozierende	Prof. Dr. Gabriele Saueressig, Elias Heck		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte <i>empfohlen:</i> Business Technologies		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse im Geschäftsprozessmanagement. Sie erwerben die Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung praktischer Aufgabenstellungen im Geschäftsprozessmanagement. Angestrebte Lernergebnisse: • 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 (z.B. Process Mining, Robotic Process Automation)		
Modulinhalte	Phasen des BPM-Zyklus Strategisches BPM • Zusammenhang Unternehmensziele - Strategie - Prozesse • Ansätze zum Strategischen BPM • Reifegradmodelle • Evolution des Prozessmanagements Operatives BPM • Geschäftsprozessmodellierung und -implementierung • Prozessorganisation • Prozesscontrolling • Systeme zur Unterstützung des Prozessmanagements (Business Process Management Systeme: BPMS) • Process Mining • Robotic Process Automation (RPA) • Unternehmensarchitekturen für BPM (Enterprise Architecture Management, Serviceorientierte Architektur, Microservices, ...) • Workshops mit Praxispartnern zu unterschiedlichen Themen		
Literatur	Aalst, Wil van der: Process Mining Handbook, Springer 2022. 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.
Dumas, M., et al.: "Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements", Springer Vieweg 2021.
Fischermanns, G.: „Praxishandbuch Prozessmanagement“, 11. Aufl., Verlag Dr. Götz Schmidt 2013.
Freund, J., Rücker, B.: „Praxishandbuch BPMN: Mit Einführung DMN“, 7. aktual. Aufl., Hanser 2025.
Gadatsch, A.: „Grundkurs Geschäftsprozessmanagement: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen“, 11. Aufl., Vieweg 2025.
Hanschke, I., Lorenz, R.: „Strategisches Prozessmanagement – einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden“, 2. aktual. u. erw. Aufl, Hanser 2021.
Müller, A., Schröder, H., von Thienen, L.: Digineering: Business Process Management im digitalen Zeitalter, Springer Vieweg 2021.

Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken (5107201)

Digital Media and Multimedia Techniques

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Deinzer		
Dozierende	Prof. Dr. Frank Deinzer		
Verwendbarkeit	Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	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.		
Modulinhalte	Grundlagen Medien, Informatik und Mathematik: • Medienelemente • Kodierung • Transformation von Daten Medientechniken • Kompressionsverfahren Bilder • Kompressionsverfahren Videos • Kompressionsverfahren Audio Multimediaanwendungen • Unterhaltungselektronik und Internet		
Literatur	Wird im Seminar bekannt gegeben		

Vertiefung II: Mobile and Ubiquitous Design (5007212)

Mobile and Ubiquitous Design

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karsten Huffstadt		
Dozierende	Prof. Dr. Karsten Huffstadt		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	nach SPO: Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte empfohlen: keine		
Prüfung	Art der Prüfung: Praktische Studienleistung Art der Note: Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage: - zentrale Begriffe, Interaktionsmuster und Technologien mobiler und ubiquitärer Systeme zu benennen (to remember) - die Besonderheiten mobiler Nutzungskontexte und deren Einfluss auf Designentscheidungen zu erläutern (to understand) - nutzerzentrierte Methoden (z.#B. Personas, Szenarien, Customer Journeys, Wireframes) gezielt im Gestaltungsprozess einzusetzen (to apply) - reale Nutzungsszenarien und technische Anforderungen zu erfassen und systematisch in Designkonzepte zu überführen (to analyse) - entworfene Interaktionslösungen hinsichtlich Nutzerfreundlichkeit, Kontextsensitivität, Zugänglichkeit und Umsetzbarkeit zu bewerten (to evaluate) - kontextsensitive Anwendungskonzepte zu entwickeln, diese mit Figma als High-Fidelity-Prototyp umzusetzen und in einer Design-Broschüre professionell zu dokumentieren (to create)		
Modulinhalte	Im Modul Mobile and Ubiquitous Design entwickeln die Studierenden umfassende Kompetenzen im kontextsensitiven Interaktionsdesign. Im Fokus steht die Gestaltung digitaler Produkte und Services, die sich flexibel an mobile Nutzungssituationen und ubiquitäre Umgebungen anpassen. Der nutzerzentrierte Gestaltungsprozess umfasst alle relevanten Phasen – von der Analyse des Nutzungskontexts über die Konzeption und prototypische Umsetzung bis hin zur systematischen Evaluation. Besonderer Wert wird dabei auf die visuelle, funktionale und interaktive Qualität der Lösung gelegt: Die Studierenden erstellen am Ende des Moduls einen vollständig klickbaren High-Fidelity-Prototyp, der zentrale Interaktionen, Interface-Logik und Gestaltungselemente realitätsnah simuliert. Dieser wird mithilfe des Design-Tools Figma entwickelt und in eine strukturierte, professionell gestaltete Design-Broschüre eingebettet, die das Nutzungsszenario, die Herleitung der Designentscheidungen sowie Reflexionen zum Entwicklungsprozess dokumentiert. So entstehen gestalterisch fundierte, praxisrelevante Lösungen, die sowohl inhaltlich überzeugen als auch kommunikativ präsentierbar sind. Konkrete Inhalte sind: - Designprinzipien mobiler und ubiquitärer Systeme - Kontextsensitives Interaktionsdesign (Ort, Zeit, Bewegung, Umgebung) - Methoden des Human-Centered und Participatory Design - UX/UI-Gestaltung für mobile Kontexte (Touch, Sprache, Responsive Design) - Wireframing, Low-Fidelity- und High-Fidelity-Prototyping mit Figma - Gestaltung und Aufbau interaktiver Klickprototypen - Usability-Testing, Nutzertests und Feedback-Integration		

	• Dokumentation und Visualisierung von Designprozessen (Struktur, Stil, Argumentation) • Designethik, Zugänglichkeit und Datenschutz in ubiquitären Systemen • Projektarbeit: Konzeption, Prototyping und Design-Broschüre
Literatur	Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2023). Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Wiley Schmidt, A., & Kranz, M. (2017). Mobile Interaktion. Oldenbourg Norman, D. A. (2013). The Design of Everyday Things. Basic Books Buxton, B. (2007). Sketching User Experiences. Morgan Kaufmann Kuutti, K., & Bannon, L. (2014). The turn to practice in HCI: towards a research agenda. In CHI '14 Figma Design Tool: https://www.figma.com

Vertiefung II: Tools für Business Software (5004202)

Tools for Business Software

Art des Moduls Pflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Dozierende	Prof. Dr. Frank Hennermann, Prof. Dr. Karl Liebstückel		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte <i>empfohlen:</i> Business Software, Vertiefung Business Software 1: Prozesse, Vertiefungsseminar Business Software		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Schriftliche Prüfung <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Die Studierenden können das SAP-Berechtigungskonzept und die verschiedenen Benutzertypen erklären. Sie können eigene Rollen und Berechtigungsprofile entwickeln, mit eigenen Benutzerstammsätzen anwenden und Ergebnisse analysieren. Die Studierenden kennen Auslöser und Ziele von Customizing. Sie entwickeln eigene Strategien für vorgegebene Ausgangssituationen, können dazu das notwendige Customizing einstellen und die erzielten Ergebnisse analysieren, und ggf. Fehler korrigieren. Die Studierenden können mit dem SAP Quickviewer Listen erzeugen, das automatisch generierte ABAP-Coding interpretieren und die Ergebnisse testen. Die Studierenden kennen die Workbench zur Datenübernahme, können diese anwenden und sind in der Lage Daten zu importieren. Die Studierenden kennen den SAP Solution Manager, das System der Systeme, und können dessen Funktionen anwenden, Fehler analysieren und korrigieren.		
Modulinhalte	- Berechtigungskonzept: Berechtigungsobjekte, Berechtigungen, Profilgenerator: Einzelrollen, Sammelrollen und Profile, Benutzerstammsatz - Customizing: ausgewählte Customizingfunktionen (Belegarten, Nummernkreise, Bildsteuerung, Feldauswahl, Statusverwaltung, Partnerfindung etc.) - Listingtools: Quick Viewer, Querys - Einführungstools: Legacy Migration Workbench, SAP Solution Manager, SAP Activate - Auswertungstools: Logistikinformationssystem, SAP Lumira Discovery		
Literatur	Katharina Stelzner, Anna Otto: Berechtigungen in SAP, 2. Aufl., Rheinwerk-Verlag, Bonn 2019 Maximilian Munkel: Materialwirtschaft mit SAP S/4HANA – Customizing, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2021. Stephan Kaleske, Karin Bädekerl, Heinz Forsthuber: Praxishandbuch SAP Query-Reporting, Rheinwerk-Verlag, 2. Auflage Bonn 2013 Karl Liebstückel: Instandhaltung mit SAP S/4HANA - Das Praxishandbuch, 6. Aufl., Rheinwerk-Verlag Bonn 2023. Karl Liebstückel Instandhaltung mit SAP – Customizing, Rheinwerk-Verlag, 2. Auflage, Bonn 2020 Alexander Wolf, Christoph Sting: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP S/4HANA, Rheinwerk-Verlag, Bonn 2021 Markus Bechler u.a.: SAP Solution Manager, Rheinwerk-Verlag, 2. Aufl., Bonn 2021 Sven Denecken u.a.: SAP Activate, SAP Press, 2. Aufl., Boston 2022		

Web-Intelligence (5003834)

Web-Intelligence

Art des Moduls Wahlpflichtmodul	Sprache Deutsch	SWS 4	ECTS 5
Häufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studiensemester 7	Lehr- und Lernformen Seminar
Modulverantwortung	Prof. Dr. Mario Fischer		
Dozierende	Dr.-Ing. Benedikt Kämpgen		
Verwendbarkeit	Bachelor E-Commerce, Bachelor Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik		
Aufwand	<i>Gesamt</i> 150	<i>Präsenzzeit</i> 60	<i>Selbststudium</i> 90
Voraussetzungen	<i>nach SPO:</i> keine <i>empfohlen:</i> keine		
Prüfung	<i>Art der Prüfung:</i> Portfolio <i>Art der Note:</i> Differenzierte Note		
Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • Geeignete Datenquellen und Daten im Web zu identifizieren und Analyse-Tools anzuwenden, um Daten zu vergleichen. • Systeme im Web zu identifizieren und Low-Code-Systeme für eigene Systeme anzuwenden. • Das Problem von Big Data zu illustrieren und mögliche Lösungen anzuwenden. • Text-Daten und Graph-Daten zu identifizieren, zu vergleichen und ihren Nutzen zu demonstrieren. • Das Internet der Dinge zu illustrieren. • Künstliche Intelligenz auf Daten im Web anzuwenden. Weitere Anwendungsfälle für Künstliche Intelligenz im Web zu diskutieren.		
Modulinhalte	• Methoden und Technologien zur systematischen, möglichst automatischen Sammlung und Auswertung von betriebswirtschaftlich-relevanten Informationen aus dem Internet, insbesondere aus dem World Wide Web • Web Intelligence als eine Art der „Datenaufklärung/-beschaffung via Web“, • für bessere Entscheidungen und • zur Entwicklung von nützlicheren Web-Applikationen. • Praktische Einblicke in folgende Themen: • Data Analytics (z.B. Pivot, OLAP, Data Warehousing, BigQuery), • Web-Applikationen (z.B. Low-Code, AppSheet, MediaWiki), • Data Lake (z.B. Big Data, NoSQL, Cloud, SaaS, MapReduce), • Graph-Data (z.B. Knowledge Graph, Semantic Web, Reasoning), • Text-Data (z.B. Natural Language Processing, Large Language Model, ChatGPT), • Internet der Dinge (z.B. Sensor, Aktuator, micro:bit), • Künstliche Intelligenz (z.B. Maschinelles Lernen, Responsible AI). Jeder Termin besteht ca. aus 50% Vorlesung und 50% Übung. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. Ergänzend zum Dozenten werden bis zu zwei externe Referentinnen oder Referenten Praxisvorträge halten. In den Übungen werden teilweise in Gruppenarbeit gemeinsam konkrete Fragestellungen beantwortet und Beispiele aus der Praxis bearbeitet. Zur Durchführung der Übungen ist ein eigener Laptop oder ein Laptop pro Gruppe notwendig. Auf der E-Learning-Plattform der THWS (https://elearning.fhws.de) werden die Vorlesungsfolien, Musterlösungen der Übungen und Zusatzmaterial bereitgestellt.		

	Zur Vergabe von Leistungspunkten wird die Prüfungsform Portfolio gewählt. Dabei werden 6-8 Portfolioaufgaben gestellt, die die Studierenden zu vorher festgelegten Terminen in 1-3-seitigen Dokumenten lösen dürfen.
Literatur	Jiming Liu, Ning Zhong, Yiyu Yao, and Zbigniew W. Ras. The Wisdom Web: New Challenges for Web Intelligence (WI). Journal of Intelligent Information Systems. 2003. Tom Heath, and Christian Bizer. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. Vol. 1. Morgan & Claypool. 2011. Sergey Melnik, Andrey Gubarev, Jing Jing Long, Geoffrey Romer, Shiva Shivakumar, Matt Tolton, Theo Vassilakis, Hossein Ahmadi, Dan Delorey, Slava Min, Mosha Pasumansky, and Jeff Shute. Dremel: A Decade of Interactive SQL Analysis at Web Scale. PVLDB. 2020.

Modulverzeichnis

ABAP/4: Die Development Workbench der SAP.....	102
Advanced Database Techniques.....	104
Agile Enterprise - Agile Methoden in der Praxis.....	106
AI and Security (FWPM).....	103
Algorithms for Distributed Systems.....	107
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul.....	6
Augmented Reality.....	56
Automotive and Industrial Cybersecurity.....	108
Bachelorarbeitsmodul.....	110
Behavioural Pricing.....	58
Big Data Analytics.....	111
Blockchain und Smart Contracts.....	112
BSI BCM-Praktiker und BSI Vorfall-Praktiker.....	57
Business Data Visualization with Power BI and AI.....	60
Business Software.....	43
Business Technologies.....	44
CANVA – Einfach. Gut. Gestalten.....	113
Cloud Native Enterprise Java.....	115
Computer Networks and Cyber Security.....	61
Computer Vision: Artificial Intelligence Applied.....	62
Containerisierung und Orchestrierung von Microservices	64
Data Science (SPO 2025).....	29
Data Science with R.....	65
Datenbanken.....	20
Datengetriebene Teampsychologie.....	116
Datenkommunikation.....	31
Design Thinking & Innovation.....	67
Digitale Barrierefreiheit.....	117
Digitalisierungsstrategie - Dokumenten-Management im SAP Umfeld.....	69
Diskrete Mathematik und Lineare Algebra.....	7
Einführung in die SAP Business Technology Platform.....	119
Emotional and Persuasive Design in E-Commerce.....	70
English for IT.....	22

Ethical AI Hacking.....	71
Ethical Hacking.....	73
Ethical Hacking (Blended Intensive Program).....	121
Governance, Risk, Compliance and Ethics (FWPM).....	122
Green IT (Blended Intensive Program).....	124
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik.....	13
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften.....	15
Grundlagen Informatik.....	9
Grundlagen Programmierung.....	11
Informations- und Technologiemanagement.....	46
Innovationsmanagement und Unternehmensgründung.....	36
Introduction in Machine Learning.....	75
Introduction to Artificial Intelligence.....	76
IT-Organisation und IT-Controlling.....	32
IT-Projektmanagement.....	34
IT-Risikomanagement.....	74
Logistik.....	38
Low Code Entwicklung mit Open Source.....	126
Marketing und Vertrieb.....	23
Mathematik II.....	24
Medienpsychologie: The Magic of Media & Entertainment.....	127
Mobile Applikationen.....	78
Penetration Testing (FWPM).....	80
Praxismodul.....	53
Principles of Autonomous Drones.....	81
Programmieren I.....	17
Programmieren II.....	25
Projektarbeit.....	82
Projektbezogene Geovisualisierung VI (Tiefsee VR).....	129
Projektmanagement und Strategisches Management.....	130
Prozesse der Business Software (mit SAP-Zertifizierung TS410).....	83
Rechnungswesen und Steuern.....	27
Requirements Engineering.....	85
SemML: Seminar zu maschinellem Lernen.....	87

Social Engineering and Security Awareness (FWPM).....	132
Soft und Professional Skills.....	54
Softwareentwicklung.....	40
Softwareentwicklungsprojekt.....	48
Software industry, education and economy in India.....	39
Software Testing.....	88
Statistik und Operations Research.....	49
Technischer Datenschutz.....	134
Vertiefung I: Business Intelligence.....	89
Vertiefung I: Computergrafik.....	91
Vertiefung I: Mobile und Ubiquitäre Anwendungen.....	92
Vertiefung I: Prozesse der Business Software.....	93
Vertiefung II: Business Process Management.....	136
Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken.....	138
Vertiefung II: Mobile and Ubiquitous Design.....	139
Vertiefung II: Tools für Business Software.....	141
Vertiefungsseminar: Business Software.....	95
Vertiefungsseminar: Business Technologies.....	96
Vertiefungsseminar: Medieninformatik.....	98
Vertiefungsseminar: Mobile and Ubiquitous Solutions.....	99
Virtual Reality.....	100
Web-Intelligence.....	142
Wirtschafts- und IT-Recht.....	51