fiw.thws

Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik

Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modulhandbuch

Bachelor Wirtschaftsinformatik (B. Sc.)

Sommersemester 2025
Wintersemester 2025

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Inhalt

1. Semester ... 5

Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul ... 6
Diskrete Mathematik und Lineare Algebra ... 8
Grundlagen Informatik ... 10
Grundlagen Programmierung ... 12
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik ... 15
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften ... 17
Programmieren I ... 19

2. Semester ... 22

Datenbanken ... 23
English for IT ... 25
Marketing und Vertrieb ... 27
Mathematik II ... 29
Programmieren II ... 31
Rechnungswesen und Steuern ... 34

3. Semester ... 36

Data Science (SPO 2025) ... 37
Datenkommunikation ... 39
IT-Organisation und IT-Controlling ... 41
IT-Projektmanagement ... 43
Innovationsmanagement und Unternehmensgründung ... 45
Logistik ... 48
Software industry, education and economy in India ... 50
Softwareentwicklung ... 52

4. Semester ... 55

Business Software ... 56
Business Technologies ... 58
Informations- und Technologiemanagement ... 61
Softwareentwicklungsprojekt ... 64
Statistik und Operations Research ... 66
Wirtschafts- und IT-Recht ... 68

5. Semester ... 70
Praxismodul ... 71
Soft und Professional Skills ... 73

6. Semester ... 75
Augmented Reality ... 76
BSI BCM-Praktiker und BSI Vorfall-Praktiker ... 78
Behavioural Pricing ... 80
Business Data Visualization with Power BI and AI ... 83
Computer Networks and Cyber Security ... 85
Computer Vision: Artificial Intelligence Applied ... 87
Containerisierung und Orchestrierung von Microservices ... 90
Data Science with R ... 92
Design Thinking & Innovation ... 94
Digitalisierungsstrategie - Dokumenten-Management im SAP Umfeld ... 96
Emotional and Persuasive Design in E-Commerce ... 98
Ethical AI Hacking ... 100
Ethical Hacking ... 103
IT-Risikomanagement ... 105
Introduction in Machine Learning ... 107
Introduction to Artificial Intelligence ... 109
Mobile Applikationen ... 112
Penetration Testing (FWPM) ... 115
Principles of Autonomous Drones ... 117
Projektarbeit ... 119
Prozesse der Business Software (mit SAP-Zertifizierung TS410) ... 121
Requirements Engineering ... 123
SemML: Seminar zu maschinellem Lernen ... 125
Software Testing ... 127
Usability für Ingenieure und Informatiker ... 129
Vertiefung I: Business Intelligence ... 131
Vertiefung I: Computergrafik ... 134
Vertiefung I: Mobile und Ubiquitäre Anwendungen ... 136
Vertiefung I: Prozesse der Business Software ... 138
Vertiefungsseminar: Business Software ... 140
Vertiefungsseminar: Business Technologies ... 142

Vertiefungsseminar: Medieninformatik ... 145
Vertiefungsseminar: Mobile and Ubiquitous Solutions ... 147
Virtual Reality ... 149

7. Semester ... 151
ABAP/4: Die Development Workbench der SAP ... 152
AI and Security (FWPM) ... 154
Advanced Database Techniques ... 156
Agile Enterprise - Agile Methoden in der Praxis ... 158
Algorithms for Distributed Systems ... 160
Automotive and Industrial Cybersecurity ... 162
Bachelorarbeitsmodul ... 166
Big Data Analytics ... 168
Blockchain und Smart Contracts ... 170
Business Intelligence und Reporting ... 172
CANVA – Einfach. Gut. Gestalten. ... 174
Cloud Native Enterprise Java ... 176
Datengetriebene Teampsychologie ... 178
Digitale Barrierefreiheit ... 180
Einführung in die SAP Business Technology Platform ... 182
Ethical Hacking (Blended Intensive Program) ... 184
Governance, Risk, Compliance and Ethics (FWPM) ... 186
Green IT (Blended Intensive Program) ... 188
Low Code Entwicklung mit Open Source ... 190
Medienpsychologie: The Magic of Media & Entertainment ... 192
Projektbezogene Geovisualisierung VI (Tiefsee VR) ... 194
Projektmanagement und Strategisches Management ... 196
Social Engineering and Security Awareness (FWPM) ... 199
Technischer Datenschutz ... 201
Vertiefung II: Business Process Management ... 204
Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken ... 206
Vertiefung II: Mobile and Ubiquitous Design ... 208
Vertiefung II: Tools für Business Software ... 210
Web-Intelligence ... 212
Web-Programming ... 214

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

1. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 9999999
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul

Modulprofil

Prüfungsnummer
9999999

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Jochen Seufert

Dozierende
Beate Wassermann

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	AWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
i. d. R. keine; Ausnahmen werden durch die Fakultät Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften festgelegt und bekanntgegeben.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
je nach gewählten AWPFs

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5011030
Diskrete Mathematik und Lineare Algebra

Modulprofil

Prüfungsnummer
5011030

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Sabrina Klos

Dozierende
Prof. Dr. Sabrina Klos

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Schulmathematik

Inhalte
Lineare Algebra:
Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Vektoren, Skalarprodukt, Rechnen mit Matrizen, inverse Matrizen, Determinanten.

Logik:
Logische Verknüpfungen, Wahrheitstafeln, Aussagenalgebra, Normalformen.

Zahlentheorie:
Modulo-Rechnung, erweiterter Euklidischer Algorithmus, Satz von Euler-Fermat, RSA-Verschlüsselungsverfahren.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Prüfziffern 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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000440,6910010
Grundlagen Informatik

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000440,6910010

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 30 Std.

Selbststudienzeit: 120 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Peter Braun

Dozierende
Prof. Dr. Peter Braun

Verwendbarkeit	BDGD, BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5011010
Grundlagen Programmierung

Modulprofil

Prüfungsnummer
5011010

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig, Christine Zilker

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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 Quizzen 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
bZv - momentan ausgesetzt

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000430
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000430

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karsten Huffstadt

Dozierende
Marvin Tessitore

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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)

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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)

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000510,6910050
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000510,6910050

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Eva Wedlich

Dozierende
Prof. Dr. Eva Wedlich

Verwendbarkeit	BDGD, BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
Grundlagen und Begriffe der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre
- Bedeutung des Wirtshaftens
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 bewertet.
- 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.

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

fiw.ths
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000130,5100130,6810020 Programmieren I

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000130,5100130,6810020

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Steffen Heinzl

Dozierende
Prof. Dr. Steffen Heinzl, Christine Zilker

Verwendbarkeit	BIN, BISD, BWI
Studiensemester	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
bZv

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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 Quizzen 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

2. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001310
Datenbanken

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001310

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Dozierende
Michael Rott

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
bZv

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000910,6910120
English for IT

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000910,6910120

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Graeme Dunphy

Dozierende
Beate Wassermann,
Andrea Kreiner-Wegener

Verwendbarkeit	BDGD, BWI
Studiensemester	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
approx. 6 years of school English, level B2

Inhalte
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)

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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)

Literatur
lecture script, different articles, listening materials

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5002030
Marketing und Vertrieb

Modulprofil

Prüfungsnummer
5002030

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Eva Wedlich

Dozierende
Prof. Dr. Eva Wedlich

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften

Inhalte
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 vertriebsrelavanter Fragestellungen.
Die Studierenden kennen die Instrumente des Marketings und können diese anwenden.

Literatur
Geyer, Helmut: Crashkurs Marketing 5. Auflage, 2023
Winkelmann, Peter; Spandl, Torsten: Marketing und Vertrieb: Fundamente für die marktorientierte Unternehmensführung 9. Auflage 2023

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000350
Mathematik II

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000350

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Andreas Keller

Dozierende
Prof. Dr. Andreas Keller

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Schulmathematik, Mathematik I

Inhalte
Reelle Zahlen
Eigenschaften von Funktionen
Folgen
Grenzwert und Stetigkeit
Differentialrechnung
Integralrechnung
Beispiele aus der Finanzmathematik

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Integralrechung. 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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000220,5100220
Programmieren II

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000220,5100220

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig,
Olaf Christen,
Christine Zilker

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Keine

Empfohlene Voraussetzungen
Programmieren I

Inhalte
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 Quizzen 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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
bZv - momentan ausgesetzt

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000610
Rechnungswesen und Steuern

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000610

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Eva Wedlich

Dozierende
Christian Holleber

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundsätzliches Verständnis ökonomischer und sozio-politischer Zusammenhänge

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

3. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5011160
Data Science (SPO 2025)

Modulprofil

Prüfungsnummer
5011160

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Dozierende
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
None

Empfohlene Voraussetzungen
Datenbanken, Veranstaltungen im Themenkontext Programmierung und Software Engineering
(Lecture(s) in data base systems, programming and software engineering)

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001410
Datenkommunikation

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001410

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Christian Bachmeir

Dozierende
Prof. Dr. Christian Bachmeir

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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)

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001900
IT-Organisation und IT-Controlling

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001900

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Gabriele Saueressig

Dozierende
Prof. Dr. Gabriele Saueressig

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundlagen Wirtschaftsinformatik, Grundlagen Wirtschaftswissenschaften, Rechnungswesen und Steuern

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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-Servicemanagement 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
- Urbach, N.; Ahlemann, F.: IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung: Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft, Springer Gabler, 2016

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003230,6810160
IT-Projektmanagement

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003230,6810160

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Anne Heß

Dozierende
Prof. Dr. Eva Wedlich,
Prof. Dr.-Ing. Anne Heß

Verwendbarkeit BISD, BWI

Studiensemester 3. Semester

Art des Moduls Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
- 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
- Konfiguationsmanagement (rudimentär)
- Vorgehensmodelle (Phasenmodelle vs. Iterativ / Inkrementelle / agile Vorgehensmodelle)
- Agiles Projektmanagement / Scrum

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Qualitätsbeauftragen beschreiben
- Die Studierenden kennen wesentliche Zielsetzungen, Konzepte und Aktivitäten des Konfigurationsmanagements, einschließlich grundlegender Funktionalitäten von Werkzeugen zur Unterstützung des Konfigurationsmanagements

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5000730,6910170 Innovationsmanagement und Unternehmensgründung

Modulprofil

Prüfungsnummer
5000730,6910170

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Michael Müßig

Dozierende
Prof. Dr. Michael Müßig

Verwendbarkeit	BDGD, BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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 vorgstellt. 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...)

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001710
Logistik

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001710

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften
Rechnungswesen

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
Die Studierenden vertiefen die Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, indem Grundfragen der Wirtschaftinformatik 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 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.

Literatur
Hans Corsten, Ralf Gössinger: Produktionswirtschaft, 14. Auflage, Oldenburg 2016.
Oeldorf, Gerhard; Olfert, Klaus: Materiallogistik; 14. Aufl.; Kiehl; Ludwigshafen, 2018
Ehrmann, Harald; Jockel, Otto: Kompakttraining 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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003031
Software industry, education and economy in India

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003031

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Isabel John

Dozierende
Prof. Dr. Isabel John,
Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht

Verwendbarkeit	BDGD, BEC, BIN, BISD, BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Gute Englisch-Kenntnisse

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Wird im Seminar in Abhängigkeit von den Themen bekannt gegeben.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001110,6910140 Softwareentwicklung

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001110,6910140

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Anne Heß

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig,
Prof. Dr.-Ing. Anne Heß

Verwendbarkeit	BDGD, BWI
Studiensemester	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Programmierkenntnisse

Inhalte
Die Disziplin der Softwareentwicklung gehört in den Teilbereich der Praktischen Informatik und behandelt die ingenieursmäßige 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)

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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).

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

4. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5002130
Business Software

Modulprofil

Prüfungsnummer
5002130

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Marketing und Vertrieb, Logistik, Rechnungswesen

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
Die Teilnehmer können Grundlagen der Business Software widergeben(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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001820
Business Technologies

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001820

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Gabriele Saueressig

Dozierende
Michael Rott,
Prof. Dr. Gabriele Saueressig

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Wirtschaftsinformatik
Datenbanken

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003220
Informations- und Technologiemanagement

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003220

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Kristin Weber

Dozierende
Michael Rott,
Prof. Dr. Ivan Yamshchikov

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundlagen Wirtschaftsinformatik, Datenbanken

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001010
Softwareentwicklungsprojek

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001010

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 12 Std.

Selbststudienzeit: 138 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Tristan Wimmer

Dozierende
Prof. Dr. Peter Braun,
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann,
Prof. Dr. Tristan Wimmer

Verwendbarkeit BWI

Studiensemester 4. Semester

Art des Moduls Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Programmieren I

Empfohlene Voraussetzungen
Programmieren I
Programmieren II
Datenbanken
Softwareentwicklung

Inhalte
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.).

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Praktische Studienleistung

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

Literatur
Keine

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5001610
Statistik und Operations Research

Modulprofil

Prüfungsnummer
5001610

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Patrik Stilgenbauer

Dozierende
Michael Rott,
Prof. Dr. Sabrina Klos

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Mathematik I und II

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5002810
Wirtschafts- und IT-Recht

Modulprofil

Prüfungsnummer
5002810

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Oliver Ehret

Dozierende
Prof. Dr. Oliver Ehret

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
Allgemeines Vertragsrecht
Besonderes Vertragsrecht im Hinblick auf IT, spezielle Vertragstypen
Grundzüge des Urheberrechts
Überblick über relevante Bereiche des gewerblicher Rechtsschutz
Recht im Internet
Datenschutzrecht

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 versetzten, 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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

5. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5011250
Praxismodul

Modulprofil

Prüfungsnummer
5011250

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
1

ECTS-Credits (CP)
25.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 15 Std.

Selbststudienzeit: 735 Std.

Gesamt: 750 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Praxis

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Christine Zilker

Dozierende
Christine Zilker

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	5. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
> 90 ECTS-Punkte, davon 55 ECTS Punkte aus dem ersten Studienjahr

Empfohlene Voraussetzungen
•

Inhalte
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Dokumentation, Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
keine allgemeine Literaturempfehlung möglich

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5002350,6101110
Soft und Professional Skills

Modulprofil

Prüfungsnummer
5002350,6101110

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
6

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

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	BEC, BWI
Studiensemester	5. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

6. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 6322190
Augmented Reality

Modulprofil

Prüfungsnummer
6322190

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Mark Vetter

Dozierende
Stefan Sauer

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003836
BSI BCM-Praktiker und BSI Vorfall-Praktiker

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003836

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Alexander Schinner

Dozierende
Prof. Dr. Alexander Schinner,
Liane Kiesewalter

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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
- Notfallplaung (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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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)

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003816
Behavioural Pricing

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003816

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Tobias Aubele

Dozierende
Juliane Richter

Verwendbarkeit	BEC, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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:
1. Die Studierenden verstehen den Ansatz des Behavioural Pricing und kennen die theoretischen Grundlagen zur psychologischen Wirkung von Preisinformationen.
a. Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen des verhaltenswissenschaftlichen Preismanagements. Sie verstehen die psychologische Wirkung von Preisinformationen in unterschiedlichen Phasen des Kaufprozesses.
b. Problemlösungs- und Beurteilungskompetenz: Die Studierenden verstehen den Ansatz des Behavioural Pricing als Teildisziplin der Verhaltensökonomie und dessen Abgrenzung zur klassischen Preistheorie.
c. Methodenkompetenz: Die Studierenden üben verhaltenswissenschaftliche und psychologische Modelle zu interpretieren und auf das Preismanagement zu übertragen.
d. Kommunikationskompetenz: Die Studierenden können präzise und fachsprachlich korrekt über die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Modelle diskutieren.
e. Selbstkompetenz: Die Studierenden können ihr Wissen selbständig, mit spezifischen Fachartikeln, vertiefen.

2. Die Studierenden können preispsychologische Effekte selbst anwenden und sind mit verschiedenen Anwendungsbereichen vertraut.
a. Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen den Einfluss unterschiedlicher Preisgestaltungsparameter auf die Preiswahrnehmung und das Konsumentenverhalten.
b. 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.
c. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, die in der Vorlesung aufgezeigten Effekte auf preisbezogene Fragestellungen der Praxis zu übertragen.
d. Kommunikationskompetenz: Die Studierenden können sich in Diskussionen zu preispsychologischen Maßnahmen einzubringen und eigene Handlungsansätze präsentieren. Dabei kommunizieren sie präzise, wirkungsvoll und fachsprachlich korrekt.
e. Sozialkompetenz: Im Rahmen eines Praxiscase arbeiten die Studierenden effektiv im Team zusammen.
f. 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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003843
Business Data Visualization with Power BI and AI

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003843

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Isabel John

Dozierende
Dr. Soundarabai Beaulah Paulsingh

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
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.

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Literature will be given in the course

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003823
Computer Networks and Cyber Security

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003823

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann

Dozierende
Siavosh Haghighi Movahed

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
none

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003817
Computer Vision: Artificial Intelligence Applied

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003817

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Pascal Meißner

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Pascal Meißner

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
None

Empfohlene Voraussetzungen
None

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003818
Containerisierung und Orchestrierung von Microservices

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003818

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Tristan Wimmer

Dozierende
Lars Hick

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Orchestrion Framework für die Anwendungsentwicklung einzusetzen
- Eine Microservice Architektur abzugrenzen und zu klassifizieren und zu entwerfen

Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003806
Data Science with R

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003806

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Achim Wübker

Dozierende
Prof. Dr. Achim Wübker

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
None

Empfohlene Voraussetzungen
Mathematics I+II

Inhalte
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, tydyr, 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003135
Design Thinking & Innovation

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003135

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Michael Müßig

Dozierende
Lisa Straub

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
- Interesse an kreativen, aber fordernden Problemlösungsansätzen
- Unternehmerisches Denken
- Wille, eigene Ideen rigoros auf den Prüfstand zu stellen

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio, Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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- thin- king/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/ attach- ments/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.
Uebernickel, 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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003115
Digitalisierungsstrategie - Dokumenten-Management im SAP Umfeld

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003115

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Christian Fink

Verwendbarkeit	BEC, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 kenne und können diese einrichten.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003845
Emotional and Persuasive Design in E-Commerce

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003845

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Tobias Aubele

Dozierende
Petteri Markkanen

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
none

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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-cantered 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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003846
Ethical AI Hacking

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003846

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Dozierende
Paulius Baltrušaitis

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
Python, ML/AI basics

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
To be clarified while lesson

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003825
Ethical Hacking

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003825

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann

Dozierende
Prof. Dr. Minal Moharir

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
Basic knowledge of Computer Networks.

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Praktische Studienleistung

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003095
IT-Risikomanagement

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003095

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Kristin Weber

Dozierende
Dr. Thomas Lohre

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundkenntnise über Informationssysteme und IT-Sicherheit

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Literatur wird in der ersten Sitzung bekannt gegeben.
Einstiegsquelle: BITKOM: Leitfaden IT-Risiko- und Chancenmanagement für kleine und mittlere Unternehmen

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003139
Introduction in Machine Learning

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003139

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Magda Gregorová

Dozierende
Dana Simian

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
none

Inhalte
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

Phyton 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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003837
Introduction to Artificial Intelligence

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003837

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Vorlesung

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Andreas Lehrmann

Dozierende
Prof. Dr. Andreas Lehrmann

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
Basic knowledge in programming (Python) and mathematics (linear algebra, analysis).

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
W. Ertel: Introduction to Artificial Intelligence, Springer, 2024.
C. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2016.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003069
Mobile Applikationen

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003069

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 50 Std.

Selbststudienzeit: 100 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Peter Braun

Dozierende
Prof. Dr. Peter Braun

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Gute Programmierkenntnisse (z.B. aus Programmieren 1 und 2, Web-Programmieren 1 bis 3) o.ä.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Dieter Meiller: Modern App Development with Dart and Flutter 2: A comprehensive introduction to Flutter. De Gruyter Oldenbourg, 2021.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003821
Penetration Testing (FWPM)

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003821

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003809
Principles of Autonomous Drones

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003809

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank Deinzer

Dozierende
Marcel Kyas

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
1. The students knowthe 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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5002910
Projektarbeit

Modulprofil

Prüfungsnummer
5002910

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
10.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 240 Std.

Gesamt: 300 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Projekt

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

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	BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
100 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
error

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
in Abhängigkeit der jeweiligen Projektarbeit

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

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

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003844

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 kenne 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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003067
Requirements Engineering

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003067

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Isabel John

Dozierende
Prof. Dr. Isabel John,
Dr. Anne Heß,
Dr.-Ing. Benedikt Kämpgen

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Software Engineering /Software Entwicklung

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Scenaries
- 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

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003841
SemML: Seminar zu maschinellem Lernen

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003841

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Dominik Seuß

Dozierende
Prof. Dr. Dominik Seuß

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Referat

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

Literatur
Je nach ausgewähltem Thema

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003810
Software Testing

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003810

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Peter Braun

Dozierende
Pascal Moll

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Keine

Empfohlene Voraussetzungen
Programmieren I, Programmieren II, Programmierprojekt/ Softwareentwicklungsprojekt

Inhalte
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)
- Testarchitekture (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)

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

Literatur
Essentials of Software Testing von Ralf Bierig, Stephen Brown, Edgar Galván, Joe Timoney, 2021, Cambridge University Press

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 100002
Usability für Ingenieure und Informatiker

Modulprofil

Prüfungsnummer
100002

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 0 Std.

Selbststudienzeit: 150 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Vorlesung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Isabel John

Dozierende

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=18586,81,816,1

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=18586,81,816,1
In unserer hoch technisierten und vernetzten Welt wird die Gebrauchstauglichkeit und Benutzbarkeit (Usability) von Produkten, Diensten und interaktiven Systemen zu einem immer wichtigeren Merkmal für Benutzer und Anwender einerseits und zu einem Wettbewerbsvorteil für die Hersteller anderseits. Bei vergleichbarem Funktionsumfang werden viele Produkte im globalen Wettbewerb zu immer günstigeren Preisen angeboten. Der Anwender hat die Wahl und wird sich für die Vorteile eines auf Gebrauchstauglichkeit und User Experience geprüften und optimierten Produkts entscheiden. Durch den Einsatz von Methoden des Usability Engineering können sich Hersteller diesen Anforderungen stellen und für ihre Produkte Alleinstellungsmerkmale erarbeiten. Zielsetzungen der Gebrauchstauglichkeit und User Experience sollten daher möglichst früh im Entwicklungsprozess berücksichtigt und durch geeignete Methoden umgesetzt werden, u. a. um teure Fehlentwicklungen zu vermeiden und den Nutzen für die Kunden zu erhöhen. Angehende Ingenieure und Informatiker müssen diese Problematik erkennen können und wissen, in welchen Phasen der Produktentwicklung geeignete Methoden eingesetzt werden.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=18586,81,816,1
Benennen von Inhalten der Analysephase im Usability Engineering.

- Selbständiges anwenden von Analyse-Methoden und -Techniken des Usability Engineering
- Anwendungsspezifisches identifizieren von relevanten Normenteilen der Normenreihe DIN/ISO 9241
- Beschreiben und anwenden von Begriffen (Usability) und Grundsätzen (Dialoggestaltung)
- Beschreiben und anwenden eines Prozesses zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme
- Beschreiben der wesentlichen Aspekte der kognitiven Psychologie und der Arbeitspsychologie
- Identifizieren und benennen von Kriterien zur Bewertung von Farbgestaltung um damit verbundene Usabilityprobleme identifizieren und benennen zu können.
- Beschreiben fundamentaler Aspekte über Kontraste und deren Einsatz in der Gestaltung.
- Erkennen in welchen Entwicklungsphasen Gestaltgesetze zu beachten sind und in welcher Weise diese einfachen Gesetzmäßigkeiten helfen Usability-Probleme zu identifizieren
- Gezieltes anwenden von Gestaltgesetzen im Rahmen von Usability-Evaluationen
- Beschreiben des typischen Vorgehens im Interface- und Interaktionsdesign.
- Benennen von verschiedenen Arten von Prototypen und beschreiben ihrer Funktion im Usability Engineering
- Beschreiben und anwenden von Usability-Metriken aus den Bereichen \"Usability Performance Metriken\" und \"Usability Issue based Metriken\".

Literatur
siehe Kurs

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5005203
Vertiefung I: Business Intelligence

Modulprofil

Prüfungsnummer
5005203

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Dozierende
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5002530

Empfohlene Voraussetzungen
Datenbanken, Programmieren I, Mathekenntnisse des Grundstudiums

Inhalte
Das Modul wird weitestgehend durch die VHB Veranstaltung Business Intelligence and Reporting
ersetzt. Ergaenzend 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5107203
Vertiefung I: Computergrafik

Modulprofil

Prüfungsnummer
5107203

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 50 Std.

Selbststudienzeit: 100 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank Deinzer

Dozierende
Prof. Dr. Frank Deinzer

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte,, Lehrveranstaltung 5X02530

Empfohlene Voraussetzungen
Lineare Algebra, Kenntnisse C++

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5007211
Vertiefung I: Mobile und Ubiquitäre Anwendungen

Modulprofil

Prüfungsnummer
5007211

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karsten Huffstadt

Dozierende
Prof. Dr. Karsten Huffstadt

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5002530 bzw. 5102530 bzw. 6102410

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse

- Studierende können mobile Lösungen und deren Entwicklungsplattformen beschreiben, implementieren und anaylsieren.
- Sie sind in der Lage, Investitionsentscheidungen auf Grund von Geschäftsmodellentwicklungen einzuschätzen.
- Studierende werden Integrationskonzepte mobiler Lösungen entwickeln können.

Literatur
Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5004201
Vertiefung I: Prozesse der Business Software

Modulprofil

Prüfungsnummer
5004201

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
Business Software, Logistik, Rechnungswesen, Business Technologies

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 kenne 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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5004100
Vertiefungsseminar: Business Software

Modulprofil

Prüfungsnummer
5004100

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 40 Std.

Selbststudienzeit: 110 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Eva Wedlich

Dozierende
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
Business Software

Inhalte
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 Übungsaufgeben 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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Hausarbeit, Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Es gehört zum Charakter eines Seminars, dass sich die Teilnehmer die für die Seminararbeit notwendige Literatur selbst suchen.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5005100
Vertiefungsseminar: Business Technologies

Modulprofil

Prüfungsnummer
5005100

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 40 Std.

Selbststudienzeit: 110 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Gabriele Saueressig

Dozierende
Prof. Dr. Gabriele Saueressig,
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5002530

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Hausarbeit, Referat

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

Literatur

Die jeweils für das spezifische Seminarthema relevante Literatur wird im Seminar bekannt gegeben.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5107100
Vertiefungsseminar: Medieninformatik

Modulprofil

Prüfungsnummer
5107100

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 40 Std.

Selbststudienzeit: 110 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank Deinzer

Dozierende
Prof. Dr. Arndt Balzer

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5X02530

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
Inhalte: Die konkreten Seminarthemen werden zu Beginn des Semestern bekanntgegeben.

Thematisch decken die Seminarthemen immer Bereiche wie Audio-Verarbeitung und -Synthese, Bildverarbeitung, Computer-Vision, Signalverarbeitung oder Sensordatenfusionsverfahren ab.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Referat, Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Wird im Seminar bekanntgegeben

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5007110
Vertiefungsseminar: Mobile and Ubiquitous Solutions

Modulprofil

Prüfungsnummer
5007110

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karsten Huffstadt

Dozierende
Prof. Dr. Karsten Huffstadt,
Prof. Dr. Isabel John

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte, Lehrveranstaltung 5X02530

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
- Im Vertiefungsseminar werden im Kontext übergeordneter Themenstellungen aus den Bereichen Mobility, AR, VR und Ubiquitous Computing wissenschaftliche Fragestellungen identifiziert und empirisch bearbeitet.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Literarur 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.

Literatur
Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 6322200
Virtual Reality

Modulprofil

Prüfungsnummer
6322200

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht, Übung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Mark Vetter

Dozierende
Stefan Sauer

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	6. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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=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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

7. Semester

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003028
ABAP/4: Die Development Workbench der SAP

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003028

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Martin Espenschied

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

Literatur
ABAP-Entwicklung für SAP S/4HANA von Constantin-Catalin Chiuaru, Sebastian Freilinger- Huber, Timo Stark, Tobias Trapp, Rheinwerk-Verlag, 2. Auflage, Bonnn 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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003850
AI and Security (FWPM)

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003850

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Benjamin Weggenmann

Dozierende
Prof. Dr. Benjamin Weggenmann

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Linear Algebra

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003180 Advanced Database Techniques

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003180

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Peter Braun

Dozierende
Michael Rott

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Datenbanken, Datenbanken I, Backend Systems

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003123
Agile Enterprise - Agile Methoden in der Praxis

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003123

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Isabel John

Dozierende
Christoph Schüll,
Christian Dewein

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Grundlagenwissen IT-Projektmanagement, IT-Vorgehensmodelle

Inhalte
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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 Konstruktuvismus.
- 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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003847
Algorithms for Distributed Systems

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003847

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
Courses on computer networks and communcation (e.g. Internetkommunikation, Backend-Systems), algorithms and data structures, operating system basics

Inhalte

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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
none

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
none

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

Literatur
M. van Steen and A.S. Tanenbaum, Distributed Systems, 4th ed., 2023
Additional specific reading recommendations will be provided during the course

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003828
Automotive and Industrial Cybersecurity

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003828

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann

Dozierende
Dr.-Ing. Rodrigo Daniel do Carmo

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
none

Empfohlene Voraussetzungen
none

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Praktische Studienleistung

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003600
Bachelorarbeitsmodul

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003600

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
1

ECTS-Credits (CP)
15.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 40 Std.

Selbststudienzeit: 410 Std.

Gesamt: 450 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

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	BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
120 ECTS-Punkte, alle Module der ersten beiden Semester, sowie Module Soft- und Professional Skills, Praxismodul, Projektarbeit

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Thesis, Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
in Abhängigkeit des gestellten Themas; wissenschaftliche Literatur ist entsprechend des Themas intensiv zu sichten, zu verwenden und zu zitieren

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003848
Big Data Analytics

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003848

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Isabel John

Dozierende
Rajesh Ramachandram

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
- Basic programming knowledge (Java/Python)
- Prior exposure to databases and Linux recommended

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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)

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003188
Blockchain und Smart Contracts

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003188

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig,
Andreas Schütz

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
https://www.rheinwerk-verlag.de/blockchain-the-comprehensive-guide-to-blockchain-development-ethereum-solidity-and-smart-contracts/

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 100000
Business Intelligence und Reporting

Modulprofil

Prüfungsnummer
100000

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 0 Std.

Selbststudienzeit: 150 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Vorlesung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Dozierende

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19535,82,1508,1

Empfohlene Voraussetzungen
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19535,82,1508,1

Inhalte
Das Modul ersetzt aktuell die Veranstaltung Business Intelligence in der Vertiefung Business Technologies.
Es kann insofern nur einmalig entweder als FWPM oder (exklusiv) fuer die Veranstaltung Business Intelligence gewaehlt werden.
Bei Wahl der Vertiefung BT wird das Modul als Vertiefung I anerkannt.

Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19535,82,1508,1

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19535,82,1508,1

Literatur
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19535,82,1508,1

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003829
CANVA – Einfach. Gut. Gestalten.

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003829

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf

Dozierende
Verena Rempel

Verwendbarkeit	BEC, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Canva Pro Version als Testzugang auf eigenem Rechner installieren

Inhalte
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 Präsenzpflicht 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Es besteht Anwesenheitspflicht.

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003804
Cloud Native Enterprise Java

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003804

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Rolf Schillinger

Dozierende
Matthias Reining

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Programmieren I/II

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
https://eclipse-ee4j.github.io/jakartaee-tutorial/
https://jakarta.ee/
https://microprofile.io/
https://www.adam-bien.com/roller/abien/

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003812 Datengetriebene Teampsychologie

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003812

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch/Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf

Dozierende
Urs Merkel

Verwendbarkeit	BEC, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Kolloquium

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch/Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003814
Digitale Barrierefreiheit

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003814

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Tobias Aubele

Dozierende
Joschi Kuphal

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI, BDGD
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Erfahrung in der Gestaltung und / oder Entwicklung von Webanwendungen (HTML, CSS, JavaScript)

Inhalte
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 Adaptionsstrategien
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Adaptionsstrategien 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.

Literatur

- Matuzović, 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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003830
Einführung in die SAP Business Technology Platform

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003830

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Christian Fink

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
SAP-Anwenderkenntnisse

Inhalte
- 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 ohne ohne S/4HANA

SAP BTP Custominzing
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003851
Ethical Hacking (Blended Intensive Program)

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003851

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig

Dozierende
Prof. Dr.-Ing. Tobias Fertig,
Franziska Königer

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
n/a

Empfohlene Voraussetzungen
Before the course unit, the learner/student is expected to be able to have basic computer networking, Linux, programming skills and ML/AI basics.

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
n/a

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
n/a

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.

Literatur
Will be announced during class.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

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

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003827

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Kristin Weber

Dozierende
Prof. Dr. Kristin Weber,
Prof. Dr. Markus Oermann

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
ISM-Standards & Processes

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003198
Green IT (Blended Intensive Program)

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003198

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Peter Braun

Dozierende
Prof. Dr. Peter Braun,
Prof. Dr. Frank-Michael Schleif

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC, BISD, BDGD
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
None

Empfohlene Voraussetzungen
None

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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

Literatur
It will be announced in class

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003849
Low Code Entwicklung mit Open Source

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003849

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Michael Müßig

Dozierende
Dietmar Fischer

Verwendbarkeit	BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Praktische Studienleistung

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
https://frappe.io/

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003815
Medienpsychologie: The Magic of Media & Entertainment

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003815

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Unregelmäßig

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Christina Völkl-Wolf

Dozierende
Nayomi Polcar

Verwendbarkeit	BEC, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Keine

Empfohlene Voraussetzungen
Keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 6322290
Projektbezogene Geovisualisierung VI (Tiefsee VR)

Modulprofil

Prüfungsnummer
6322290

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Projekt

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Stefan Sauer

Dozierende
Stefan Sauer

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
Interesse an Games
Erfahrung mit Unreal
Erstellung kleiner VR-Anwendungen
Grundlegende Erfahrungen mit Blender oder 3ds max

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Präsentation

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
keine

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.

Literatur
variiert projektabhängig

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003170
Projektmanagement und Strategisches Management

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003170

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Eva Wedlich

Dozierende
Prof. Dr. Eva Wedlich,
Manuela Ziegler

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
„IT-Projektmanagement“ oder „Projektmanagement“ und „Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften“ bzw. „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“

Inhalte
Dieser Kurs setzt sich zusammen aus einem zweitätigen Planspiel „Projektmanagment“ (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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

Literatur
Arbeitsbuch und Erläuterungsliteratur werden im Kurs zur Verfügung gestellt.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003826
Social Engineering and Security Awareness (FWPM)

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003826

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminaristischer Unterricht

Lehrsprache
Englisch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Kristin Weber

Dozierende
Prof. Dr. Kristin Weber,
Andreas Schütz

Verwendbarkeit	BIN, BWI, BEC
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Englisch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003109
Technischer Datenschutz

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003109

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Kristin Weber

Dozierende
Prof. Dr. Alexander Schinner, Christian Wolff

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 „Informationsicherheit“, „Datenschutz“, „Informationelle Selbstbestimmung“, „Privatspähre“, „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

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5005202
Vertiefung II: Business Process Management

Modulprofil

Prüfungsnummer
5005202

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Gabriele Saueressig

Dozierende
Prof. Dr. Gabriele Saueressig,
Elias Heck

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
Business Technologies

Inhalte
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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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)

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5107201
Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken

Modulprofil

Prüfungsnummer
5107201

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Frank Deinzer

Dozierende
Prof. Dr. Frank Deinzer

Verwendbarkeit	BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
Grundlagen Medien, Informatik und Mathematik:
- Medienelemente
- Kodierung
- Transformation von Daten

Medientechniken
- Kompressionsverfahren Bilder
- Kompressionsverfahren Videos
- Kompressionsverfahren Audio

Multimediaanwendungen
- Unterhaltungselektronik und Internet

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Anwenungsanforderungen.
Die Studierenden implementieren im praktischen Teil ein Bildkompressionsverfahren.

Literatur
Wird im Seminar bekannt gegeben

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5007212
Vertiefung II: Mobile and Ubiquitous Design

Modulprofil

Prüfungsnummer
5007212

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karsten Huffstadt

Dozierende
Prof. Dr. Karsten Huffstadt

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
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 ubiquitäter 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Praktische Studienleistung

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage:

- zentrale Begriffe, Interaktionsmuster und Technologien mobiler und ubiquitäter 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 ananlyse)
- 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)

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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5004202
Vertiefung II: Tools für Business Software

Modulprofil

Prüfungsnummer
5004202

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Dozierende
Prof. Dr. Frank Hennermann,
Prof. Dr. Karl Liebstückel

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	Vertiefungsmodul

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Lehrveranstaltung Praxismodul; 120 ECTS-Punkte

Empfohlene Voraussetzungen
Business Software, Vertiefung Business Software 1: Prozesse, Vertiefungsseminar Business Software

Inhalte
- Berechtigungskonzept: Berechtigungsobjekte, Berechtigungen, Profilgenerator: Einzelrollen, Sammelrollen und Profile, Benutzerstammsätz
- 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

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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 Ausgangsituationen, 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.

Literatur
Katharina Stelzner, Anna Otto: Berechtigungen in SAP, 2. Aufl., Rheinwerk-Verlag, Bonn 2019
Maximilian Münkel: 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 Prxishandbuch, 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

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 5003834
Web-Intelligence

Modulprofil

Prüfungsnummer
5003834

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 60 Std.

Selbststudienzeit: 90 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Seminar

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Mario Fischer

Dozierende
Dr.-Ing. Benedikt Kämpgen

Verwendbarkeit	BEC, BIN, BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Inhalte
- 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.

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Sonstige Prüfung (soP) gemäß §§ 26, 27 APO

Dauer/Form der Prüfung
Portfolio

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

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.

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.

fiw.thws
Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Modul: 1000010
Web-Programming

Modulprofil

Prüfungsnummer
1000010

Dauer
1 Semester

Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester

SWS
4

ECTS-Credits (CP)
5.0

Workload
Angeleitete Studienzeit:
Präsenzzeit: 0 Std.

Selbststudienzeit: 150 Std.

Gesamt: 150 Std.

Lehrveranstaltungsart(en)
Vorlesung

Lehrsprache
Deutsch

Organisation

Modulverantwortung
Prof. Dr. Rolf Schillinger

Dozierende

Verwendbarkeit	BWI
Studiensemester	7. Semester
Art des Moduls	FWPM

Verpflichtende Voraussetzungen gemäß SPO
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19536,82,1218,2

Empfohlene Voraussetzungen
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19536,82,1218,2

Inhalte
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19536,82,1218,2

Prüfung

Verpflichtende Voraussetzung gemäß SPO für die Teilnahme an der Prüfung
Keine

Art der Prüfung
Schriftliche Prüfung (sP) gemäß § 23 APO

Dauer/Form der Prüfung
90 Minuten

Die konkrete Festlegung der abzuleistenden Prüfung erfolgt im Studienplan

Prüfungssprache
Deutsch

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Keine

Lernergebnisse
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19536,82,1218,2

Literatur
Hierbei handelt es sich um ein Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern. Weitere Informationen: https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true&COURSEID=19536,82,1218,2