Modulhandbuch
Master Wirtschaftsinformatik

Fakultät Angewandte Informatik
Prüfungsordnung 01.10.2023
Stand: 14.08.2024 08:38

Inhaltsverzeichnis

WI-01 Aktuelle Themen der Wirtschaftinformatik
WI-02 Data Science
WI-03 Business Intelligence
WI-04 KI und Theoretische Informatik
WI-05 Digitale Geschäftsmodelle und Entrepreneurship
WI-06 Advanced Software Engineering
WI-07 Applied Operations Research
WI-08 Digitale Forensik und Analyse
WI-09 Cybersecurity
WI-10 Management und IT-Consulting
WI-11 Cloud Computing
WI-12 Ethik und IT-Recht
WI-13 Masterarbeit und -kolloquium

WI-01 Aktuelle Themen der Wirtschaftinformatik

Modul Nr.	WI-01
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Horst Kunhardt
Kursnummer und Kursname	WI-1101 Aktuelle Themen der Wirtschaftinformatik
Lehrende	Prof. Dr. Benedikt Elser Prof. Dr. Georg Herde
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erarbeiten sich eigenständig ein aktuelles, vorgegebenes oder ausgewähltes Thema der Wirtschaftsinformatik. Anhand der eigenständigen Präsentation des Themas zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind ein Thema nicht nur zu erarbeiten, sondern auch anderen verständlich zu präsentieren. Sie sind dabei in der Lage Nachfragen und weitergehende Diskussionsbeiträge des verantwortlichen Dozenten und der anderen Studierenden zu beantworten. Die schriftliche Ausarbeitung des Themas auf Grund der Vorarbeiten, der Präsentation und der Diskussionen nach dem Vortrag behandelt vertieft und mit allen relevanten Aspekten das gegebene Thema. Die Ausarbeitung ist im Stil und der Arbeitsweise eine Vorbereitung auf die Masterarbeit. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zu den ausgewählten aktuellen

Themen und stellen selbst Fragen sowohl im Anschluss an eine Präsentation wie auch noch im Nachgang im Rahmen einer E-Learning-Plattform.

Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz

Die Studierenden haben ihre fachlichen Kenntnisse in den vorgegebenen oder ausgewählten Themen des Seminars vertieft.

Persönliche- und Sozialkompetenz

In der Interaktion als Fragende und Antwortende sind ihre sozialen und persönlichen Kompetenzen weiter entwickelt.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist in sämtlichen Informatikstudiengängen verwendbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Die Voraussetzungen der einzelnen Themen werden jeweils rechtzeitig zu Beginn der Auswahlzeit vom betreuenden Dozenten bekannt gegeben. Es wird dabei sichergestellt, dass immer auch genügend Themen angeboten werden, die keiner weiteren Voraussetzungen als die von allen zu erwartenden Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik im Umfang des Bachelor-Vorstudiums, bedürfen.
Ziel des Seminars ist es auch gerade, dass die Studierenden gegebenenfalls weitere notwendige Voraussetzung sich selbst aneignen.

Inhalt

Der Inhalt dieses Seminars wird jeweils aktuell vom betreuenden Dozenten festgelegt. Es erfolgt i.d.R. eine Themen- und Terminvergabe mit individueller Themen-Vorbesprechung mit dem Dozenten, den Vorträgen sowie eine schriftliche Ausarbeitung durch die Studierenden. Ggf. werden abhängig von den Teilnehmerzahlen auch vertiefende Brownbag-Sitzungen zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit aktuellen, übergreifenden Themen der Wirtschaftsinformatik durchgeführt. Letzteres soll die Studierenden befähigen Themen fachlich kritisch zu diskutieren und Entscheidungen im Unternehmensalltag zu erarbeiten und auf Faktenbasis zu treffen.

Lehr- und Lernmethoden

Seminar

Empfohlene Literaturliste

Die Literaturverweise zu den einzelnen Themen werden jeweils vom betreuenden Dozenten rechtzeitig zu Beginn der Auswahl- und Vorbereitungszeit bekanntgegeben. Je nach Thema kann es auch zur Aufgabe des Studierenden gehören, eine Literaturrecherche zu seinem Thema durchzuführen.

WI-02 Data Science

Modul Nr.	WI-02
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Robert Hable
Kursnummer und Kursname	WI-1102 Data Science
Lehrende	Prof. Dr. Robert Hable
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden kennen das breite und interdisziplinäre Spektrum von Techniken, Methoden und Einsatzgebiete des Data Minings. Sie erkennen Fragestellungen im Unternehmen, die mit diesen Techniken beantwortet werden können. Sie sind in der Lage diese Techniken anzuwenden und die gestellten Probleme zu lösen.

Im Einzelnen haben die Studierenden nach Abschluss des Moduls folgende Lernergebnisse erreicht:

Fachkompetenz

- Die Studierenden verstehen das breite Spektrum von Techniken, Methoden und Einsatzgebieten des Data Minings. (2 - Verstehen)

Methodenkompetenz

- Die Studierenden haben die Fähigkeit, Data Mining unter Einsatz von statistischen Methoden und Maschinellem Lernen mit geeigneter Software anzuwenden. (3 - Anwenden)
- Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Anwendbarkeit von Data Mining für konkrete Problemstellungen in Unternehmen zu bewerten und geeignete Verfahren auszuwählen. (4 - Bewerten)

Persönliche Kompetenz

- Die Studierenden können eigene Verfahren umsetzen und gegenüber konkurrierenden Ansätzen verteidigen. (6 - Erschaffen)

Sozialkompetenz

- Die Studierenden können in Gruppenarbeiten erstellte Ergebnisse präsentieren und mit anderen Studierenden über erarbeitete Lösungen diskutieren. (2 - Reagieren)

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Data Mining, Dieses Modul ist in allen Informatikstudiengängen verwendbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Kenntnisse zu Datenbanken, Statistik und Mathematik (empfohlene Voraussetzung).

Inhalt

- Grundlagen des Data Minings
- Data Mining Software
- Datenaufbereitung
- Statistische Kennzahlen und Explorative Datenanalyse
- Regression und Klassifikation
- Gütemaße zur Bewertung von Prognosen
- Supervised Learning mit maschinellen Lernverfahren (SVM, Neuronale Netze, Entscheidungsbäume, ...)
- Dimensionsreduktion
- Unsupervised Learning mit maschinellen Lernverfahren
- Zeitreihen und Online-Learning

Lehr- und Lernmethoden

Die Konzepte und Techniken werden in Präsenzveranstaltungen (seminaristischer Unterricht) ergänzt durch virtuelle Lehrangebote (Blended Learning) vermittelt. Breiten Raum nehmen dabei konkrete Aufgabenstellungen anhand realer Datensätze ein, die von

den Studierenden am Rechner erarbeitet werden und zur Anwendung und Vertiefung der Methoden dienen.

- Seminaristischer Unterricht
- Blended Learning
- Übungen

Empfohlene Literaturliste

Foster Provost, Tom Fawcett (2017): Data Science für Unternehmen: Data Mining und datenanalytisches Denken praktisch anwenden. mitp.

Luis Torgo (2017): Data Mining with R: Learning with Case Studies, Second Edition. Chapman & Hall.

Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman (2009): The Elements of Statistical Learning. Springer.

Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hasti, Robert Tibshirani (2017): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer.

Jürgen Groß (2010): Grundlegende Statistik mit R. Eine anwendungsorientierte Einführung in die Verwendung der Statistik Software R. Springer.

Ligges, Uwe (2008). Programmieren mit R. Springer, New York.

WI-03 Business Intelligence

Modul Nr.	WI-03
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Zeller
Kursnummer und Kursname	WI-1103 Business Intelligence
Lehrende	Prof. Bernhard Zeller
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz

Die Studenten kennen die Voraussetzungen und Möglichkeiten von Business Intelligence und sind in der Lage die Zweckmäßigkeit für unterschiedliche praktische Analysemöglichkeiten einzuschätzen und diese auch umzusetzen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden verfügen über einen Einblick in die Lösung von Problemen durch Gruppenarbeit und Teamarbeit.

Methodenkompetenz

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Informationsbeschaffung aus online Datenbanken, Internet und SAP-System, der Methoden zum Wissensaustausch

und zur Wissensrepräsentation, der Wissensbewertungsmethoden. Sie sind befähigt Softwarelösungen für Wissensprobleme vorzuschlagen.
Sie können mit grundlegende Begriffe wie Transaktion, OLTP, OLAP, Dimension und Kennzahlen umgehen und wissen wie man Anhand von operativen Quellsystemen, verdichteten und konsolidierten Data-Warehouse-Systemen und analytischen OLAP-Systemen eine dreistufige Architektur erarbeitet.

Die Studierenden beherrschen alle grundsätzlichen Komponenten von der Anforderung bis hin zur Realisierung einer flexiblen Analyse durch und setzen diese auch in SAP und Microsoft programmtechnisch anhand von Fallstudien um.

Persönliche Kompetenz

Die Studierenden sind zu vertieften eigenem Zeitmanagement und zum Selbststudium befähigt.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul kann für thematisch verwandte Studiengänge- und Fächer verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundlegende Kenntnisse in Datenmanagement und relationalen Datenbankmodellen. (empfohlene Voraussetzung)

Inhalt

1 Einordnung Business Intelligence
  1.1 Begriffliche Einordnung
  1.2 Historie des Themenbereichs
2 Business Intelligence und Big Data
3 Business Intelligence und Data Science, insbes. KI
4 Data Warehouse
  4.1 ETL Prozesse
  4.2 Datenhaltung
  4.3 Berechtigungsverwaltung
5 In Memory Datenbanken
  5.1 Operatives Reporting vs strategisches Reporting
  5.2 Hybrides OLTP&OLAP
  5.3 Virtuelle Datenmodelle
6 Planung
  6.1 Tools und Techniken
7 Orchestrierung eines Verbund von (Cloud) Systemen aus Sicht der Business Intelligence

7.1 Stammdatenmanagment
7.2 Single Source of Truth

Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesung mit seminaristischem Charakter
- Fallstudien
- Gastreferenten

Empfohlene Literaturliste

- Bauer, A., Günzel, H. [Hrsg.] (2013), Data Warehouse Systeme - Architektur, Entwicklung, Anwendung, 4. überarbeitete Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg
- Kemper, H.-G., Baars H., Mehanna, W. (2010), Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen, Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung, 3. Auflage, Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Gansor, T. Totok, A., Stock, S.(2015), Von der Strategie zum Business Intelligence Competency Center (BICC): Konzeption ? Betrieb ? Praxis, 2. überarbeitete Auflage dpunkt Verlag, Heidelberg
- Anahory, S., Murray, D. (1997), Data Warehouse - Planung, Implementierung und Administration, Addison-Wesley, Bonn
- Apel, D., Behme, W., Eberlein, R., Merighi, C. (2009), Datenqualität erfolgreich steuern - Praxislösungen für Business-Intelligence Projekte, Hanser Verlag, München
- Chamoni, P., Gluchowski, P. [Hrsg.] (1998), Analytische Informationssysteme - Data Warehouse, On-Line Analytical Processing, Data Mining, Springer Verlag, Berlin
- Gabriel, R., Gluchowski, P., Dittmar, C. (2008), Management-Support-Systeme und Business Intelligence: computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte, Springer Verlag, Berlin
- Golfarelli, M., Rizzi, S. (2009), Data Warehouse Design - Modern Principles and Methodologies, MacGrawHill, New York,
- Hinrichs, H. (2002), Datenqualitätsmanagement in Data Warehouse-Systemen, Dissertationsschrift an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
- Inmon, W. H. (2005), Building the data warehouse, Wiley Indianapolis, Ind
- Kimball, R. (2008), The data warehouse lifecycle toolkit, Wiley Indianapolis, 2. Auflage, Ind
- Mertens, P., Business Intelligence ? ein Überblick, Arbeitspapier 2/2002 der Universität Erlangen-Nürnberg, Bereich Wirtschaftsinformatik I.

- Ponniah, P. (2001), Data Warehouseing Fundamentals - A Comprehensive Guide for IT Professionals, John Whiley & Sons, Inc., New York,
- Runkler, T. A. (2010), Data Mining - Methoden und Algorithmen intelligenter Datenanalyse, Vieweg + Teubner, 1. Auflage, Wiesbaden,
- Vercellis, C. (2009), Business Intelligence - Data Mining and Optimization for Decision Making, John Wiley & Sons. Ltd

WI-04 KI und Theoretische Informatik

Modul Nr.	WI-04
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Faber
Kursnummer und Kursname	WI-1104 KI und Theoretische Informatik
Lehrende	Prof. Dr. Peter Faber Prof. Dr. Florian Wahl
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz

- Die Studierenden der Vorlesung verstehen, welche Bedeutung theoretische Konzepte für alle Bereiche der Informatik haben. Sie sind in der Lage, Texte und Methoden einzusetzen, die formale und komplexe Anteile enthalten. Die Studierenden haben einen Überblick zum Thema maschinelles Lernen. Sie verstehen die typischen Schritte in der Entwicklung von KI Modellen, kennen typische Algorithmen des klassischen maschinellen Lernens und verstehen wie Deep Learning funktioniert und wie es sich vom klassischen maschinellen Lernen unterscheidet. (2 - Verstehen)

Methodenkompetenz

- Die Studierenden können in formalen Systemen und Denkmodellen abeiten und solche Modelle auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage KI Modelle zu entwerfen und die Modelle Anderer zu nutzen um sie auf eigene Probleme anzuwenden. (3 - Anwenden)

Soziale und persönliche Kompetenz

- Die Studierenden sind befähigt zum wissenschaftlichen Arbeiten mit formalen Modellen. Sie sind in der Lage eine saubere logische Argumentation zu führen.

Theoretische Informatik:

Die Studierenden erwerben ein solides Verständnis wichtiger theoretischer Konzepte der Informatik sowie die Fähigkeit, aktuelle wissenschaftliche Publikationen mit hohem theoretischen Anteil zu verstehen und für praktische Umsetzungen zu nutzen. Ebenso erhalten sie die Fähigkeit, bestehende Softwaresysteme in Bezug auf Laufzeit- und Speicherplatzkomplexität zu bewerten. Sie können in formalen Systemen und Denkmodellen arbeiten und sind befähigt zum wissenschaftlichen Arbeiten mit formalen Modellen.

Künstliche Intelligenz:

- Fachkompetenz Die Studierenden der Vorlesung verstehen, was Intelligenz ist und welche Aspekte der Intelligenz mit Hilfe von Computern simuliert werden können. Sie verstehen die logischen und technischen Grundlagen für rationales Verhalten sowie Forschungsfragestellungen aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz und explorieren diese.
- Soziale und persönliche Kompetenz Durch den Umgang mit Logik und den Grundlagen für Intelligenz können die Studierenden auch spezifische Verhalten ihrer Sozialpartner besser einschätzen.
- Methodenkompetenz Die Studierenden können Methoden, die aus der Forschung der Künstlichen Intelligenz stammen, auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul dient als Voraussetzung für weiterführende Vorlesungen im Bereich Künstliche Intelligenz und Theorie der Informatik.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundlagen der Mathematik

Für Künstliche Intelligenz: Kenntnisse in Mathematik und Algorithmik, Bachelor-Vorlesung Künstliche Intelligenz

(empfohlene Voraussetzungen)

Inhalt

Theoretische Informatik:

1 Überblick über die wichtigsten Konzepte der theoretischen Informatik
2 Grundlegende Beweistechniken
3 Algorithmen und Semantikbegriffe
4 Automaten, formale Sprachen und Grammatiken
5 Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit

Künstliche Intelligenz:

1 Künstliche Intelligenz (KI) - Einführung ins Thema und Überblick über die Teilgebiete der KI
2 Logik und unterschiedliche Formen der Deduktion
  2.1 Aussagenlogik
  2.2 Resolution
  2.3 Andere Beweisverfahren (Natürliches Schließen)
  2.4 Prädikatenlogik erster Stufe
  2.5 Beweisverfahren in der Prädikatenlogik erster Stufe
  2.6 Implementierungen
  2.7 Theorie der Logikprogrammierung
  2.8 PROLOG und Logikprogrammierung
3 Maschinelles Lernen
  3.1 Motivation und Einführung in die Datenanalyse
  3.2 Typischer Ablauf bei der Entwicklung von KI Modellen
  3.3 Algorithmen des klassischen maschinellen Lernens
  3.4 Neuronale Netze
  3.5 Praktische Übung in der Entwicklung von KI Modellen
4 Antwortmengen-Programmierung / Answer Set Programming (ASP)
  4.1 Modellierung und Interpretation einer Problemlösung
  4.2 Erstellen einfacher ASP Programme und Bearbeitung mit Potassco
  4.3 Trennung von Theorie und Faktenwissen
  4.4 Die Grundbestandteile einer logischen Programmiersprache: Literale, Terme und Atome
  4.5 Die Verwendung von Aggregaten
  4.6 Optimierung anhand von Aufgabenstellungen der Stundenplanung

Lehr- und Lernmethoden

- Seminaristischer Unterricht
- Praktischer Einsatz deduktiver Methoden (Übung am Computer)

- Praktische Durchführung von Spezifikations- und Verifikationsaufgaben an Beispielprojekten
- Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Theoretische Informatik:

John Longley, Lessons in Formal Programming Language Semantics, University of Edinburgh, 2003

F.L. Bauer, H. Wössner: Algorithmische Sprache und Programmentwicklung, Springer Verlag 1984

Aho, Lam, Sethi, Ullmann, Compilers -- Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley, 2nd Edition 2007

Cooper, Engineering a compiler, 2 nd Edition, Morgan Kaufmann 2012

Hopcroft, Motwani, Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, Addison-Wesley, 2001

Künstliche Intelligenz:

Brewka, G., Eiter, T., Truszczynski, M., (2016) Answer Set Programming: Special Issue of the AI Magazine, AAAI

Ertel, W. (2009), Grundkurs Künstliche Intelligenz, 2. Auflage, Vieweg + Teubner, Wiesbaden

Gebser, M., Kaminski, R., Kaufmann, B., Schaub, T., (2012), Answer Set Solving in Practice, Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning, Morgan and Claypool

Görz, G., Schneeberger, J., Schmid, U., (Hrsg.) (2014), Handbuch der Künstlichen Intelligenz, 5. Auflage, Oldenbourg, München

Lifschitz V., (2019), Answer Set Programming, Springer Nature Switzerland AG

Nau, D., Ghallab, M. and Traverso, P. (2004), Automated Planning: Theory and Practice, Morgan Kaufmann

Russell, S., Norvig, P. (2012), Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz, 3. Auflage, Pearson, München, Harlow

Schaub, T., Woltran, S. (2018), Answer Set Programming, Unleashed, August 2018, Seiten 97-226

Maschinelles Lernen:

Bishop, Christopher M., and Nasser M. Nasrabadi. *Pattern recognition and machine learning* . Vol. 4. No. 4. New York: springer, 2006.

Hastie, Trevor, et al. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction* . Vol. 2. New York: springer, 2009.

Burkov, Andriy. *Machine learning engineering* . Vol. 1. True Positive Incorporated, 2020.

Chollet, Francois. *Deep learning with Python* . Simon and Schuster, 2021.

Harrison Kinsley and Daniel Kukie#a. *Neural Networks from Scratch in Python* . NNFS.io , 2020.

WI-05 Digitale Geschäftsmodelle und Entrepreneurship

Modul Nr.	WI-05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Veronika Fetzer
Kursnummer und Kursname	WI-1105 Digitale Geschäftsmodelle und Entrepreneurship
Lehrende	Prof. Dr. Veronika Fetzer Prof. Matthias Notz
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Qualifikationsziele des Moduls

Vor dem Hintergrund der digitalen Transformation lernen die Studierenden des Moduls wissenschaftliche Grundlagen über digitale Geschäftsmodelle und Entrepreneurship kennen. Sie sind in der Lage, Geschäftsideen und (Start-up-)Innovationen zu bewerten und erlangen ein unternehmerisches Verständnis über die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle.

Nach Absolvieren des Moduls haben die Studierenden folgende Kompetenzen erlangt:

Fachkompetenz

- Grundverständnis über Relevanz, Methoden und Anwendungsgebiete von unternehmerischem Denken und Handeln (Entrepreneurship)
- Kenntnisse über Potenziale und Skalierbarkeit digitaler Geschäftsmodelle sowie der Kundenorientierung im Innovationsprozess
- Praktisches Wissen und Erfahrung über das Vorgehen zur Erarbeitung eines Geschäftsmodells

Methodenkompetenz

- Anwendung des Business Model Canvas als bedeutende Methode zur Geschäftsmodellanalyse und -entwicklung
- Feedback-Technik als wesentliches Element im Team-Prozess und in der Kunden-Interaktion
- Souveränes Präsentieren und Pitchen eines Geschäftsmodells

Soziale und persönliche Kompetenz

- Selbstwahrnehmung und -reflexion
- Unternehmerisches Mindset
- Kommunikations- und Kritikfähigkeit

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul kann für thematisch verwandte Studiengänge- und Fächer verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine.

Inhalt

1. Einführung und Grundlagen
1.1. Digitale Transformation als Ausgangspunkt
1.2. Rolle von Entrepreneurship für Start-ups und Unternehmen
1.3. Rolle von Entrepreneurship für Wirtschaft und Gesellschaft
1.4. Begriff Geschäftsmodell
1.5. Geschäftsmodellinnovation
1.6. Arten von digitalen Geschäftsmodellen
2. Entrepreneurial Mindset und Team
2.1. Bedeutung des Mindsets für Entrepreneurship
2.2. Zusammensetzung heterogener Teams
2.3. Entwicklung von High Performance-Teams
3. Kundenorientierte Innovationsentwicklung
3.1. Methode Scrum
3.2. Methode Lean Startup

3.3. Methode Design Thinking
4. Business Model Canvas
4.1. Nutzenversprechen
4.2. Wertschöpfungsmodel
4.3. Ertragsmodell
5. Start-ups und Skalierbarkeit
5.1. Umsetzung digitaler Geschäftsmodelle in Start-ups
5.2. Skalierbarkeit digitaler Geschäftsmodelle
5.3. Skalierung durch Internationalisierung
6. Pitchen und Präsentieren

Lehr- und Lernmethoden

- Seminaristischer Unterricht
- Gastvorträge
- Gruppenarbeiten
- Präsentationen

Empfohlene Literaturliste

Blank , Steve; Dorf, Bob: The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. New York: John Wiley & Sons, 2020.

Blank , Steve: The Four Steps to the EpiphanyThe Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products That Win.: K & S Ranch, 2013.

Doblin : Ten types of innovation - the building blocks of breakthroughs, https://doblin.com/ten-types

Forbes : Scenario planning and strategic forecasting, https://www.forbes.com/sites/stratfor/2015/01/08/scenario-planning-and-strategic-forecasting/#23c85a2c411a

Grichnik , Dietmar; Hess, Manuel: Startup Navigator: Guiding Your Entrepreneurial Journey. New York: Bloomsbury Publishing, 2020.

HBR : HBR overview of Innovator's DNA, https://hbr.org/2009/12/the-innovators-dna

Hoffmeister , Christian: Digital Business Modelling: Digitale Geschäftsmodelle verstehen, designen, bewerten. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2022.

Keeley , Larry; Walters, Helen ; Pikkel, Ryan ; Quinn, Brian: Ten Types of Innovation : The Discipline of Building Breakthroughs. New York: John Wiley & Sons, 2013.

Malik , Fredmund: Führen Leisten Leben: Wirksames Management für eine neue Welt. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 2019.

Osterwalder , Alexander ; Pigneur, Yves ; Bernarda, Greg ; Smith, Alan: Value Proposition Design : Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich

wollen. Die Fortsetzung des Bestsellers Business Model Generation!. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 2015.

Osterwalder , Alexander; Pigneur, Yves: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 2011.

Pijl , Patrick van der ; Lokitz, Justin ; Wijnen, Roland: Business Model Shifts : Six Ways to Create New Value For Customers. New York: John Wiley & Sons, 2020.

Pijl , Patrick van der; Lokitz, Justin; Solomon, Lisa Kay: Design a Better Business: New Tools, Skills, and Mindset for Strategy and Innovation. New York: John Wiley & Sons, 2016.

Skambraks , Joachim: 30 Minuten Elevator Pitch. Offenbach: GABAL, 2012.

Van der Pijl P .: 6 business model shifts to explore, https://www.businessmodelsinc.com/business-model-shifts-blog

Viki , T.: Leading innovation = managing uncertainty, https://blog.strategyzer.com/posts/leading-innovation-equals-managing-uncertainty

Wirtz , Bernd W.: Digital Business Models: Concepts, Models, and the Alphabet Case Study. Berlin, Heidelberg: Springer, 2019.

WI-06 Advanced Software Engineering

Modul Nr.	WI-06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Wölfl
Kursnummer und Kursname	WI-1106 Advanced Software Engineering
Lehrende	Prof. Dr. Andreas Wölfl
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Virtueller Anteil: 30 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Vermittlung der Grundlagen modellgetriebener Softwareentwicklung. Modelle dienen zur Beschreibung von Programmen auf einer hohen Abstraktionsebene. Vermittlung von methodischen Kompetenzen, sowie Design- und Realisierungskomptenzen im Bereich modellgetriebener Softwareentwicklung und im Bereich der Entwicklung von domänenspezifischen Sprachen.

Im Einzelnen haben die Studierenden nach Abschluss des Moduls folgende Lernergebnisse erreicht:

Fachkompetenz

- Die Studierenden können die Grundlagen der modellgetriebenen Softwareentwicklung anwenden.

- Sie sind in der Lage aus Anforderungen initiale Entwicklungsmodelle abzuleiten.
- Sie können Codegeneratoren entwickeln, die diese Modelle in Zielsprachen überführen.

Methodenkompetenz

- Sie sind in der Lage aus Anforderungen auf systematsche Weise einen objektorientierten Entwurf (Analyse und Design) mittels geeigneter Modellierungssprachen durchzuführen.
- Sie können ausgehend von Anforderungen eigene textuelle DSLs realisieren.

Persönliche Kompetenz

- Durch zielorientiertes Arbeiten entwickeln die Studierenden ein hohes Maß an Zielstrebigkeit.
- Durch agile Methoden wird die Selbstmotivation der Studierenden gefördert.
- Durch die Task-orientierte Arbeitsweise wird das problemlösende Denken der Studierenden geschärft.

Sozialkompetenz

- Durch die aktive Teilnahme an Teammeetings wird die Teamfähigkeit gestärkt.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist in allen Informatikstudiengängen verwendbar

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Bachelor in einem Informatikstudiengang, darüberhinaus sehr gute Programmierkenntnisse und sehr gute Kenntnisse im Software Engineering (empfohlene Voraussetzung)

Inhalt

Inhalte:

- Modellierung mit Klassendiagrammen
- Metamodelle
- Definition von Constraints
- Modelleditoren
- Modelltransformationen
- Interne vs. Externe DSLs
- Grundlagen Compilerbau
- Language Implementation Patterns

- Typsysteme
- Linking & Scoping
- Code Generation

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Besonderes

Die Vorlesung wird teilweise virtuell angeboten.

Empfohlene Literaturliste

D. Steinberg et al.: EMF- Eclipse Modeling Framework, Addison Wesley 2009
T. Stahl, M. Völter: Modellgetriebene Softwareentwicklung, dpunkt.verlag, 2005
J. Warmer, A. Kleppke: The Object Constraint Language, Addison Wesley, 2003
R. Gronback: Eclipse Modeling Project - A Domain-Specific Language Toolkit, Addison Wesley 2009
D. S. Frankel: Model Driven Architecture, OMG Press, 2003
M. Völter: DSL Engineering, 2013
T. Parr: Language Implementation Patterns, The Pragmatic Bookshelf, 2010
L. Bettinit: Implementing Domain-Specific Languages with Xtext and Xtend, Pack Publishing, 2016

Weitere Bücher und Originalliteratur werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

WI-1106 Advanced Software Engineering

Prüfungsarten

Portfolio

WI-07 Applied Operations Research

Modul Nr.	WI-07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Drexl
Kursnummer und Kursname	WI-2101 Applied Operations Research
Lehrende	Prof. Dr. Michael Drexl
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz

Kenntnis wesentlicher Begriffe, Methoden und Technologien zur mathematischen Modellierung unstrukturierter betriebswirtschaftlicher Problemstellungen. Beherrschen der in der betriebswirtschaftlichen Praxis anfallenden Arbeitsschritte bei Operations-Research-Projekten. Wissen über und Verstehen der bei der Datenerhebung und -aufbereitung in der Praxis zu erwartenden Probleme.

Methodenkompetenz

Anwendung fortgeschrittener exakter und heuristischer mathematischer Optimierungsmethoden auf betriebliche Planungs- und Entscheidungsprobleme unter

Benutzung von professioneller Software. Fähigkeit, zur Beantwortung praxis- und forschungsrelevanter Fragestellungen geeignete Methoden auszuwählen und konkrete Methoden zu problemadäquaten Methodenbündeln zu verknüpfen.

Personale Kompetenz

Verständnis moralischer Aspekte beim Umgang mit Daten. Einsicht in die Akzeptanzproblematik bei der Umsetzung von Resultaten mathematischer Optimierung in der Praxis.

Soziale Kompetenz

Fähigkeit zur selbständigen Aufbereitung und Darstellung quantitativer Informationen für Entscheider. Fähigkeit zur kritischen Bewertung der Ergebnisse mathematischer Optimierung in Hinblick auf Praxistauglichkeit und Umsetzbarkeit.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul liefert anwendungsbezogene Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung betriebswirtschaftlicher Planungs- und Entscheidungsprobleme. Es schult außerdem die Fähigkeit zur Analyse komplexer realer Sachverhalte.

Daher sind die im Modul vermittelten Kompetenzen einerseits für das Berufsfeld eines Wirtschaftsinformatikers unverzichtbar und andererseits von zeitlosem und fachübergreifendem Wert.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre

Kenntnisse in Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher

Grundlegende Programmierkenntnisse

(empfohlene Voraussetzungen)

Inhalt

Lineare Optimierung: Grundlegende Theorie, Revidierter Simplexalgorithmus, Dualität, Sensitivitätsanalyse, Parametrische Lineare Optimierung

Ganzzahlige und Kombinatorische Optimierung: Komplexitätstheorie, Branch-and-Bound, Schnittebenenverfahren und Branch-and-Cut, Lagrange-Dualität und Subgradientenoptimierung, Column Generation und Branch-and-Price

Dynamische Optimierung: Bellmansches Optimalitätsprinzip, Bellmansche Funktionalgleichungsmethode

Heuristiken, Meta- und Hyperheuristiken, Matheuristics: Eröffnungs- und Verbesserungsverfahren, Greedy, Lokale Suche, Tabu Search, Simulated Annealing und Varianten, Genetische Algorithmen, Adaptive Large Neighbourhood Search

Fallstudie

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Hausübungen per Hand und mit dem Rechner, Fallstudien

Besonderes

Die Mathematik, insbesondere die mathematische Optimierung, ist eine Schlüsseltechnologie für die Analyse und das Verständnis der großen Fragestellungen der heutigen Zeit wie Digitalisierung, Informationsflut, Klimawandel, Nachhaltigkeit und Ressourcenknappheit.

Somit leistet das Operations Research auch zur Lösung der aktuellen gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen einen wertvollen Beitrag.

Empfohlene Literaturliste

Grünert, T. und Irnich, S. (2005): Optimierung im Transport. Band I: Grundlagen. Shaker, Aachen.

Wolsey, L. (2021): Integer Programming. Wiley, Hoboken.

Zimmermann, H.-J. (2008): Operations Research. Vieweg, Wiesbaden.

WI-08 Digitale Forensik und Analyse

Modul Nr.	WI-08
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Igl
Kursnummer und Kursname	WI-2102 Digitale Forensik und Analyse
Lehrende	Prof. Andreas Igl
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben innerhalb der Inhalte fachliche, persönliche, methodische und soziale Kompetenzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist Grundlage für die weiteren Informatik-Fächer.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Grundlagen der digitalen Forensik
- Analyse der Daten
  - Musterkennung
  - Aufdecken von Anomalien
  - Risikoanalyse
  - Ordnungsmäßigkeit des Rechnungswesens
  - Erstellen von Berichten
- Forensik im Umfeld der Wirtschaftsprüfung
  - Integrität der vorhandenen Daten
  - Integrität der Prozesse
  - Compliance
  - finanzielle Unregelmäßigkeiten
  - Schutz vor betrügerischen Handlungen
  - Sicherung von Beweismitteln

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Werden vom Dozenten bekanntgegeben.

WI-09 Cybersecurity

Modul Nr.	WI-09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thorsten Matje
Kursnummer und Kursname	WI-2103 Cybersecurity
Lehrende	Prof. Dr. Horst Kunhardt Prof. Dr. Thorsten Matje
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch
	WI-09

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden kennen die Grundlagen, Konzepte und das aktuelle Anwendungsspektrum der Kryptographie. Sie kennen die grundlegenden Ideen moderner Verschlüsselungstechniken sowohl mit öffentlichen als auch mit privaten Schlüsseln.
Sie haben einen Überblick gewonnen, wie die grundlegenden Anforderungen für Methoden zur sicheren Datenübertragung in vielen Anwendungen wie beispielsweise Bankkarte, Mobiltelefon, TV-Decodern und "elektronischem Bargeld" bis zur fälschungssicheren elektronischen Unterschrift auf Bestellungen und Verträgen im Internet sowohl in der entsprechenden IT-Sicherheits-Infrastruktur bis hin zu den abgeleiteten

mathematischen Fragestellungen und Lösungen realisiert werden.

Mit den beiden Eckpfeilern Kryptographie und IT-Sicherheitsmanagement wird der Bogen von theoretischen Kenntnissen und praxisorientierten Konzepten gespannt und integriert. Die Studierenden sind in der Lage die Zusammenhänge in diesem Gebiet von der Theorie bis zur Praxis zu erkennen. Sie sind in der Lage aktuelle Weiterentwicklungen von Kryptographie und IT-Sicherheit selbständig zu verfolgen.
Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Handlungskompetenz in der Anwendung von Methoden zur Ermittlung und Umsetzung des Sicherheitsbedarfs in Organisationen. Konzepte der IT-Sicherheit, von Sicherheitsmodellen und deren Implementierung und Kontrolle in Unternehmen sowie aktuelle Entwicklungen anhand von Fallstudien vermitteln den Studierenden die Bedeutung der IT-Sicherheit für die Prozesse in den Unternehmen hinsichtlich Risiko- und Compliancemanagement.

Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls folgende Lernziele erreicht:

Fachliche und Methodische Kompetenz:
Im Vordergrund stehen fachliche und methodische Kompetenzen in der Kryptographieund der IT-Sicherheit.

Soziale und Persönliche Kompetenz:

Der Erwerb von sozialen Kompetenzen steht bei diesem Modul naturgemäß nicht im Vordergrund. Die persönliche Kompetenz wird durch vertiefte selbständiges Erarbeiten und Lösen komplexer Probleme geschärft.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul kann für thematisch verwandte Studiengänge- und Fächer verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Teil Kryptographie:
Elementare Zahlentheorie sowie Kenntnis der mathematischen Grundstrukturen Gruppen und Körpern wie sie im Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik der Hochschule Deggendorf in den Vorlesungen Grundlagen der Mathematik und Mathematik vermittelt wird.

Teil IT-Sicherheit:
Kenntnisse über die Zusammenhänge und Strukturen aus den Vorlesungen Betriebssysteme und Netzwerktechnik

(empfohlene Voraussetzungen)

Inhalt

Teil Kryptographie

1 Einleitung und Überblick
- Was ist Kryptographie?
- Geschichte der Kryptographie
- Grundlegende Definitionen
- Klassische Beispiele
- Kryptoanalyse affin-linearer Blockchiffren
- Die ENIGMA
- Symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungen
- Kryptoanalyse: Angriffe und Sicherheitsmodelle

2 Blockchiffren
- Einführung
- DES
- Feistelnetzwerke
- Lineare Kryptoanalyse
- AES
- AES-Byteoperationen

3 Stromchiffren
- Grundlagen
- Schieberegister
- RC4

4 Hashfunktionen
- Einführung
- Kryptographische Angriffe
- Effiziente Hashfunktionen
- Passwörter

5 Öffentliche Schlüssel und RSA
- Öffentliche Schlüssel
- Teilbarkeit und Primzahlen
- Division mit Rest
- Euklidischer Algorithmus
- Äquivalenzrelation und Äquivalenzklassen
- Vertretersysteme
- Gruppen und Ringe
- Invertieren von Restklassen
- Erweiterter Euklidische Algorithmus
- Chinesischer Restsatz
- Eulersche Phifunktion
- Kleiner Satz von Fermat
- Exponentiation im Restklassenring
- Faktorisierung von Zahlen
- Kryptographie
- RSA-Verfahren

- Digitale Signatur

Teil IT-Sicherheit
1 Motivation und Einführung
2 Allgemeine Grundlagen und Begriffe
2.1 Gesetzliche Vorgaben
2.2 Schutzziele
2.3 Incident Response als Grundlage der IT-Forensik
3 Bedrohungen der IT-Sicherheit
3.1 Angriffstypen
3.2 Sicherheitslücken
3.3 Schadprogramme
3.4 Innentäter, Missbrauch, Betrug
3.5 Bedrohungspotenzial innovativer Technologien
4 Klassifikationen
4.1 CERT-Taxonomie im Rahmen einer forensischen Untersuchung
4.2 Klassifikation forensischer Methoden
5 Vorgehensweise einer forensischen Untersuchung
5.1 Methode Betriebssystem
5.2 Methode Dateisystem
5.3 Methode Explizite Erkennung der Einbruchserkennung
5.4 Methode IT-Anwendung
5.5 Methode Skalierung von Beweismitteln
5.6 Methode Datenbearbeitung und Auswertung
6 Forensische Toolkits
6.1 Praktische Anwendung und Beurteilung der Toolkits
6.2 IT-Forensik in ausgewählten Szenarien

Lehr- und Lernmethoden

In klassischer Vortragstechnik wird Theorie und Anwendungen vermittelt und dargestellt. Konkrete Aufgabenstellungen werden zur exemplarisch-algorithmischen Bearbeitung eingefügt. Dazu kommen, falls passend, Computerberechnungen und SW-Anwendungen.
- Vortrag
- Übungen

Empfohlene Literaturliste

Bauer, F. L. (1997): Entzifferte Geheimnisse: Methoden und Maximender Kryptologie, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg
Beutelspacher, A., Schwenk, J., Wolfenstetter, K. (1999), Moderne Verfahren der Kryptografie, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, ISBN 3-528-26590-6
Beutelspacher, A. (2002), Kryptologie, Vieweg Verlag

Beutelspacher, A., Neumann, H., Schwarzpaul, T. (2005), Kryptografie in Theorie und Praxis, Vieweg Verlag, Wiesbaden
Buchmann, J. (2003), Einführung in die Kryptographie, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg
Ertel, W. (2001), Angewandte Kryptographie, Carl Hanser Verlag, München, Wien, ISBN 3-446-21549-2
Menezes, A., Van Oorschot, P., Vanstone, S. (1996), Handbook of Applied Cryptography, CRC Press
Singh, S. (2001), Geheime Botschaften, Dtv, München, ISBN 3-423-33071-6
Stinson, D. R. (2006), Cryptography Theory and Practice, Chapman & Hall / CRC, ISBN 1-58488-508-4
Vaudenay, S. (2007), A Classical Introduction to Cryptography, Springer Verlag, ISBN 0-387-25464-1

Leitfaden ?IT-Forensik?, Version 1.01 (März 2011), BSI

IT-Grundschutzkataloge, www.bsi.de
Fallstudie, Isi-LANA, www.bsi.de
Logdatenstudie, www.bsi.de
Geschonneck, A. (2011), Computer Forensik: Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, 5. Auflage, dpunkt, Heidelberg
Kuhlee, L., Völzow, V. (2012), Computer Forensik Hacks, O?Reilly, Sebastopol
Newman, R.C. (2007), Computer Forensics ? Evidence Collection and Management, Auerbach Publications
Schimo, K., Geschonneck, A.: Scheinwahrheit ? Spurensuche in virtuellen Umgebungen, iX 4/2012, S. 116ff
Howard, J.D., Longstaff, T.A. (1998), A Common Language for Computer Security Incidents, Sandia National Laboratories
Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: www.bsi.de
IT-Audit: www.it-audit.de
Antivirus Online: www.antivirus-online.de
Computerbetrug: www.computerbetrug.de
Heise Security: www.heise.de/security
Sicherheit im Internet: www.sicherheit-im-internet.de

WI-10 Management und IT-Consulting

Modul Nr.	WI-10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Scholz
Kursnummer und Kursname	WI-2104 Management und IT-Consulting
Lehrende	Prof. Dr. Michael Scholz
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Kenntnisse über das breite Spektrum von Vorgehensweisen, Techniken und Methoden in Management- und IT-Consulting-Prozessen.

Nach dem Kurs können die Studierenden

- typische bzw. beispielhafte Problemstellungen im Consulting aufnehmen, diese strukturieren, Lösungsansätze entwerfen und bewerten, Lösungen erarbeiten, sowie den Erfolg und den messbaren Nutzen der Vorhaben aufzeigen.

Der Kurs fokussiert dabei auf

- ausgewählte Managementkompetenzen sowie
- typische Fragestellungen aus dem Bereich der IT

Fach- und Methodenkompetenz:

- Die Studierenden erkennen Frage- und Problemstellungen bei der Beratung von Unternehmen, die mit geeigneten Vorgehensweisen, Methoden und Techniken beantwortet werden können. Sie sind in der Lage diese anzuwenden und die gestellten Probleme zu lösen.
- Die Fähigkeit zur praktischen Anwendung und Umsetzung des erworbenen Wissens in Management- und IT-Beratungsprojekten wird eingeübt.

Soziale Kompetenz:

- In diesem Modul stehen neben den theoretisch, wissenschaftlichen Inhalten der Ausbau und die Vertiefung sozialer Kompetenzen im Vordergrund. Teamorientiertes Problemlösen und Präsentationen mit anschließender Diskussion und Konfliktmanagement in Beratungsprozessen (Rollenspiele) sind ein wichtiger Bestandteil dieser Veranstaltung.

Persönliche Kompetenz:

- Die Studierenden erwerben sich Kenntnisse und Fähigkeiten zur praktischen Anwendung von Methoden und Techniken zur Verbesserung der Kommunikation und zum Konfliktmanagement in Beratungsprozessen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul kann in weiterführenden Fächern des Master Wirtschaftsinformatik, sowie fachaähnlichen Studiengaängen verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

Die Ziele dieser Lehrveranstaltung werden durch die folgenden Lehr- und Lerninhalte in Theorie und Praxis erreicht:

Management Consulting

- Überblick über Management Beratung in der Teildisziplin Strategieberatung
- Wie nähere ich mich komplexen Fragestellungen
- Business Transformation
- Performance Management
- Zero Based Transformation
- Skillmanagement
- Haltung in der Beratung

IT-Consulting

- Überblick über IT Consulting

- Enterprise Architecture
- Produktorientierung
- Plattformorientierung
- Cloud Strategie

dazu

- Pitch von Studienarbeiten im Umfeld Management und IT-Consulting

Lehr- und Lernmethoden

- Seminaristischer Unterricht
- Erarbeitung des Stoffs anhand von Fallstudien
- Präsentationen und Praxisbeispiele
- Diskussionen und Teamarbeit

Empfohlene Literaturliste

- De Haes S., Van Grembergen W., Joshi A., Huygh T.: Enterprise Governance of Information Technology - Achieving Alignment and Value in Digital Organizations. Springer Nature, Cham, Switzerland, 2020 (ISBN 978-3-030-25918-1)
- Hanschke I.: Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv. Hanser, München 2012 (ISBN 978-3-446-42936-9)
- Hanschke I.: Business Analyse - einfach und effektiv. Hanser, München, 2013 (ISBN 978-3-446-42937-6)
- Hanschke I.: Agile in der Unternehmenspraxis. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017 (ISBN 978-3-658-19158-0)
- Hanschke I.: Digitaler Wandel - lean & systematisch. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2021 (ISBN 978-3-658-32144-4)
- Klotz M., Goeken M., Fröhlich M.: IT-Governance. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2023 (ISBN 978-3-86490-930-6)
- Löser F., Zarnekow R.: Nachhaltiges IT-Management. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2015 (ISBN 978-3-86490-155-3)
- Müller A., Schröder H., von Thienen L.: Lean IT-Management. Gabler, Wiesbaden, 2011 (ISBN 978-3-8349-2910-5)
- Tiemeyer Ernst: Enterprise IT-Governance. Hanser, München, 2023 (ISBN 978-3-446-42729-7)

WI-11 Cloud Computing

Modul Nr.	WI-11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Wölfl
Kursnummer und Kursname	WI-2105 Cloud Computing
Lehrende	Prof. Dr. Andreas Wölfl
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Erwerb der Kenntnis und Fähigkeit cloudbasierte Infrastruktur zu planen, implementieren und verwalten sowie Cloud-Dienste effektiv und sicher zu nutzen. Im Einzelnen haben die Studierenden nach Abschluss des Moduls folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz:

- Die Studierenden erlernen die Fertigkeiten zum Entwurf von cloud-native Software mit Fokus auf Microservices.
- Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen mithilfe von Docker zu containerisieren.
- Die Studierenden können containerisierte Anwendungen auf der Kubernetes-Plattform orchestrieren, skalieren und überwachen.

- Die Studierenden erlernen die Fertigkeit zum Entwurf und zur Implementierung serverloser Anwendungen.
- Die Studierenden sind in der Lage, cloud-basierte Infrastrukturen wie virtuelle Maschinen oder private Netzwerke mithilfe moderner Tools automatisiert bereitzustellen.
- Die Studierenden können ein privates on-premise Netzwerk mit einem privaten Cloud-Netzwerk verbinden und es hinsichtlich IT-Sicherheit konfigurieren.
- Die Studierenden können ein Konzept für Identitäts- und Zugriffsmanagement spezifisch eine Organisation erstellen und technisch umsetzen.

Methodenkompetenz:

- Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen von verteilten Systemen.
- Die Studierenden lernen verschiedene Betriebsformen wie Infrastructure-as-a-Service und Software-as-a-Service kennen und können diese je nach Anwendungsfall bewerten und einordnen.
- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über grundlegende Konzepte und Technologien, die für den strukturierten Aufbau cloudbasierter Infrastrukturen notwendig sind.
- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die wichtigsten Entwurfsmuster cloud-nativer Software.
- Die Studierenden lernen die Grundlagen und Herausforderungen von Serverless-Architekturen kennen und verstehen deren Auswirkungen auf die Gesamtarchitektur von Softwaresystemen.
- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über den Infrastructure-As-Code-Ansatz und können die Konzepte und Technologien den angebotenen Diensten öffentlicher Cloud-Provider zuordnen.
- Die Studierenden lernen Automatisierungsmethoden wie GitOps kennen, um cloudbasierte Infrastrukturen und cloud-native Software sicher und zuverlässig bereitzustellen.
- Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten zur Verwaltung von Identitäts- und Zugriffsmanagement anhand von öffentlichen Cloud-Providern.
- Die Studierenden lernen die grundlegenden Konzepte der Cloud-Sicherheit mit Fokus auf Netzwerksicherheit cloudbasierter Systeme.
- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die datenschutzrechtlichen Vorschriften und Best Practices bei der Datenverarbeitung in der Cloud.

Persönliche Kompetenz:

- Die Studierenden können in praxisnahen und praktischen Laborübungen eigene Ideen ausarbeiten, verfeinern, analysieren und testen.

- Die Studierenden lernen in Teams zu arbeiten, ihre Ideen zu kommunizieren und Ihre Aufgaben zu koordinieren.
- Die Studierenden werden ermutigt, kreativ zu denken und neue Ansätze zur Nutzung der Cloud-Technologien zu entwickeln.
- Die Studierenden sind in der Lage Systemdenken anzunehmen und Schlüsselprobleme zu identifizieren.
- Die Studierenden lernen ihre Zeit effektiv zu organisieren, Prioritäten zu setzen und ihre Aufgaben innerhalb der vorgegebenen Zeiträume zu erledigen.
- Die Studierenden erlernen die Fähigkeit fundierte Empfehlungen zu Themen des Cloud Computing abzugeben.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Pflichfach im Master-Studiengang Wirtschaftsinformatik, verwendbar in thematisch verandten Studiengängen und Fächern.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Formal: Keine

Inhaltlich:

- Betriebssysteme
- Netzwerke
- Programmierung I + II
- Software Engineering

(empfohlene Voraussetzung)

Inhalt

1 Einführung in Cloud Computing
2 Fundamentale Konzepte und Betriebsmodelle
3 Mircoservice Architektur
4 Entwurfsmuster Cloud-Nativer Software
5 Container-Basierte Virtualisierung
6 Container Orchestrierung
7 Serverless Architektur
8 Infrastructure-As-Code
9 Virtuelle Netzwerke
10 Cloud Deployment und Management
11 Cloud-Sicherheit und Datenschutz
12 Identitäts- und Zugriffsmanagement

Lehr- und Lernmethoden

- Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen
- Semesterübergreifende Laborübungen

Empfohlene Literaturliste

Thomas Erl, Zaigham Mahmood, Ricardo Puttini, *Cloud Computing ? Concepts, Technology & Architecture* , 2nd ed., Prentice Hall, 2023

Douglas E. Comer, *The Cloud Computing Book: The Future of Computing Explained* , 1st ed., CRC Press, 2021

Cornelia Davis, *Cloud Native Patterns* , 1st ed., Manning Publications Co., 2019

Jeff Nickoloff, Stephen Kuenzli, *Docker in Action* , 2nd ed., Manning Publications Co., 2019

Brendan Burs, Joe Beda, Kelsey Hightower, Lachlan Evenson, *Kubernetes Up & Running* , 3rd ed., O`Reilly Media, 2022

Kief Morris, *Infrastructure As Code: Managing Servers in the Cloud* , 1st ed., O`Reilly Media, 2015

Jeff Geerling, *Ansible for DevOps: Server and Configuration Management for Humans* , 1st ed., Leanpub, 2020

Nicole Forsgren, Jez Humble, Gene Kil: *Accelerate: Building and Scaling High Performing Technology Organizations* , 1st ed., IT Revolution, 2018

Stian Thorgersen, *Keycloak ? Identity and Access Mangement for Modern Applications* , 1st ed., Packt Publishing, 2021

WI-12 Ethik und IT-Recht

Modul Nr.	WI-12
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Zeller
Kursnummer und Kursname	WI-2016 Ethik WI-2107 IT Recht
Lehrende	Virtuelles Angebot vhb
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz :

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Begrifflichkeiten der Digitalisierungsethik.

Die Studierenden erkunden die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Informationsvermittlung und journalistische Berichterstattung.

Methodenkompetenz und Persönliche Kompetenz:
Die Studierenden sind dazu in der Lage grundlegende ethische Herausforderungen, die mit der Digitalisierung einhergehen, zu skizzieren und zu analysieren.

Die Studierenden schulen ihre ethische Urteilskraft an ausgewählten Beispielen.
Die Studierenden nehmen unterschiedliche (medienethische) Perspektiven auf Themenbereiche der Digitalisiierung ein und können diese bewerten.
Die Studierenden erhalten das Handwerkszeug, um ethische Implikationen ihres eigenen Handelns im digitalen Raum zu erfassen und dieses Handwerkszeug anzuwenden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist Grundlage für die weiteren Informatik-Fächer.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine. Insbesondere ist der Kurs auch für Teilnehmer ohne juristische Vorbildung geeignet.

Inhalt

Einleitung
Kapitel 1: Geschichte des Datenschutzrechts und verfassungsrechtlicher Hintergrund
Kapitel 2: Systematik und Anwendungsbereich des Datenschutzrechts
1. Systematik
2. Anwendungsbereich des deutschen und europäischen Datenschutzrechts
3. Relevante Akteurinnen und Akteure des Datenschutzrechts
Kapitel 3: Grundprinzipien des Datenschutzrechts
1. Überblick
2. Rechtmäßigkeit
3. Transparenz
4. Zweckbindung
5. Datenminimierung
6. Rechenschaftsprinzip
Kapitel 4: Zulässigkeit der Verarbeitung personenbezogener Daten
1. Rechtsgrundlagen der Datenverarbeitung nach der DSGVO
2. Einwilligung Betroffener
3. Vertragliche Beziehungen
4. Erfüllung rechtlicher Pflichten
5. Schutz lebenswichtiger Interessen
6. Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben
7. Überwiegendes Interesse der Datenverarbeiter
8. Besondere Kategorien personenbezogener Daten
Kapitel 5: Rechte Betroffener
1. Allgemeines
2. Informationspflichten von Verantwortlichen und Auskunftsrecht von Betroffenen

3. Recht auf Berichtigung
4. Löschungsanspruch von Betroffenen (Recht auf Vergessenwerden)
5. Datenportabilität
6. Widerspruchsrecht und automatisierte Einzelfallentscheidungen
Kapitel 6: Organisatorische Pflichten von Verantwortlichen
1. Stärkung der organisatorischen Pflichten durch die DSGVO
2. Abhängigkeit des Pflichtenumfangs vom Risiko der Verarbeitung
3. Datenschutz durch Technikgestaltung und durch datenschutzfreundliche Voreinstellungen
4. Datensicherheit
5. Meldung von Datenpannen
6. Datenschutz-Folgenabschätzung
7. Verarbeitungsverzeichnis
8. Bestellung einer/eines Datenschutzbeauftragten
9. Zusammenfassung
Kapitel 7: Übermittlung personenbezogener Daten ins Ausland
1. Allgemeines
2. Zwei-Stufen-Test
3. Angemessenheitsbeschluss der EU
4. EU-US Privacy Shield
5. Geeignete Garantien
6. Ausnahmen für bestimmte Fälle
Kapitel 8: Sanktionen für Datenschutzverstöße
1. Überblick: Datenschutzordnungswidrigkeiten und Datenschutzstraftaten
2. Bußgelder für Datenschutzordnungswidrigkeiten
3. Sanktionen für Datenschutzstraftaten
4. Straftaten nach dem allgemeinen Strafrecht
Kapitel 9: Praxisbeispiele
1. Datenschutz im Internet: Fallbeispiel
2. Datenschutz im Internet: Cookies
3. Datenschutz im Arbeitsverhältnis: Fallbeispiel
4. Datenschutz und Smartphones: Corona-Tracing-App

Lehr- und Lernmethoden

virtueller Selbstlernteil via vhb

Empfohlene Literaturliste

Die entsprechende Literatur wird vom Dozenten vorgegeben.

WI-13 Masterarbeit und -kolloquium

Modul Nr.	WI-13
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Zeller
Kursnummer und Kursname	WI-3101 Masterarbeit WI-3102 Masterkolloquium
Lehrende	Betreuer der Abschlussarbeit Supervisor of thesis Prof. Bernhard Zeller
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	nach Bedarf
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	0
ECTS	30
Workload	Präsenzzeit: 1 Stunden Selbststudium: 899 Stunden Gesamt: 900 Stunden
Prüfungsarten	mündl. Prüf., Masterarbeit
Gewichtung der Note	30/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Durch die Erstellung einer Masterarbeit sollen die Studierenden ihre Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in einer selbständigen, wissenschaftlichen Arbeit umzusetzen.

An die Masterarbeit schließt sich ein Kolloquium als mündliche Prüfung an. Die Studierenden präsentieren ihre Masterarbeit und verteidigen sie.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Zur Erlangung des Mastergrades ist eine Masterarbeit anzufertigen. In ihr sollen die Studierenden ihre Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in einer selbständig erstellten, wissenschaftlichen Arbeit auf komplexe Aufgabenstellungen anzuwenden. Zur Masterarbeit können sich Studierende anmelden, die mindestens 45 ECTS-Pukte erreicht haben.

Inhalt

Das inhaltliche Thema der Arbeit wird von einem Professor der Fakultät als Betreuer aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik vergeben. Nach Genehmigung durch die Prüfungskommission können auch andere Betreuer nach den dafür allgemein gültigen Voraussetzungen beauftragt werden. Dabei ist das ganz Spektrum von der Anwendung der theoretischen Kenntnis auf ein reales, komplexes Projekt aus der Praxis bis hinzu Fragestellungen mit dem Schwerpunkt auf theoretischer Konzeption möglich. Die Studierenden können Vorschläge für Themenstellungen einbringen.

Lehr- und Lernmethoden

Masterarbeit: Direkte Betreuung einer wissenschaftlichen Arbeit.

Masterkolloquium: Vortragspräsentation mit Beantwortung von Fragen

Empfohlene Literaturliste

nicht zutreffend