



Modulhandbuch

Master Studiengang Wirtschaftsinformatik (M.Sc.)

Hochschule Landshut
gültig ab dem Wintersemester 2022/23

beschlossen am 26. Juli 2022

Hinweis:

Die auf Basis der SPO konkret zu erbringende Prüfungsleistung wird spätestens bis zum 08.10. für das Wintersemester und bis zum 22.03. für das Sommersemester durch die Fakultät Informatik hochschulöffentlich bekannt gegeben.

Inhaltsverzeichnis

I. Pflichtmodule beider Profilierungsrichtungen	3
IM100 Methodik Angewandter Wissenschaften	4
WM110 Strategisches Management und Unternehmensführung	5
WM120 Management Support Systeme	7
WM180 Praxisorientiertes Studienprojekt	9
WM280 Seminar	10
WM300 Masterarbeit	11
II. Pflichtmodule der Profilierungsrichtung "Produktion und Logistik"	12
WM130 Produktion und Logistik	13
WM140 Prozess-Simulation	15
WM150 Collaborative Business Process Management	17
IM310 IT-Projektmanagement	18
III. Pflichtmodule der Profilierungsrichtung "Dienstleistung und Verwaltung"	19
WM160 Dienstleistungsmanagement und Wertschöpfungsnetze	20
WM170 E-Government	22
WM180 IT-Consulting	23
IM320 Data Science	24
IV. Wahlpflichtmodule aus der Wirtschaftsinformatik	25
WM200 Fachbezogenes Wahlpflichtmodul I (Bereich WIF)	26
WM210 Digitale Transformation	27
WM220 Enterprise Architecture Management	29
WM230 Advanced Process Mining	31
IM940 Mobile Computing	33
V. Wahlpflichtmodule aus der Betriebswirtschaft	34
WM250 Fachbezogenes Wahlpflichtmodul II (Bereich BW oder IF)	35
SEW45 Creative Strategies	36
BW260 Nachhaltigkeit durch Logistik und Informationsverarbeitung	38
BW270 Internationale Transportlogistik- und Distributionssysteme	39
BW280 Profiting from Ideas and Inventions: An Introduction to Intellectual Property Rights	40
VI. Wahlpflichtmodule aus dem Masterstudiengang Informatik	41
WM250 Fachbezogenes Wahlpflichtmodul II (Bereich BW oder IF)	42
IM250 Robotik	43
IM260 IoT Projektarbeit in der Praxis	45
IM411 Web Security	46
IM420 Vertiefung Datenbanksysteme	47
IM430 Computer Algebra	48
IM440 Softwarequalität	49
IM450 Mixed Reality	50

Teil I.

Pflichtmodule beider Profilierungsrichtungen

Methodik Angewandter Wissenschaften

IM100

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Johannes Busse
Dozent:	Prof. Dr. Johannes Busse
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	Bachelor in einem MINT-Fach
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise im Praktikum, Studienarbeit 6 Wochen.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Kompetenzen zu selbstständigem wissenschaftlichem Arbeiten auf Niveau 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens; akademische Kompetenzen nach Shaper (HRK-Gutachten 2012, S.29)

Lehrinhalte:

- Wissenschaftliches Schreiben: Texttypen, Schreibdenken, formalisierte Sprachen.
- Wissenschaftsverständnis von Informatik und Wirtschaftsinformatik (WI): WI als Design-Science; Memorandum Wirtschaftsinformatik.
- Methodologie von Informatik und WI; Kritik der Modellbildung in den angewandten Wissenschaften.

Literatur:

Ulrike Scheuermann: Schreibdenken. Schreiben als Denk- und Lernwerkzeug nutzen und vermitteln. Barbara Budrich / UTB, 2. Auflage 2013

Otto Kruse: Keine Angst vor dem leeren Blatt. Ohne Schreibblockaden durchs Studium. Campus, 12. Auflage 2008

Österle et al: Memorandum Wirtschaftsinformatik. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 6, 2010, Nr. 62, S. 664 – 672. <http://memo.iwi.unisg.ch/fileadmin/docs/zfbf.pdf>

Hevner et al: Design Science in Information Systems Research. MIS Quarterly Vol. 28 No. 1, pp. 75-105 / March 2004

<http://www.brian-fitzgerald.com/wp-content/uploads/2014/05/Hevner-et-al-2004-misq-des-sci.pdf>

Sybille Krämer: Symbolische Maschinen: die Idee der Formalisierung im geschichtlichen Abriß, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1988

Philipp Mayring: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Beltz 2002

Weitere Literatur in der Veranstaltung

Strategisches Management und Unternehmensführung

WM110

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Böhm
Dozent:	Prof. Dr. Markus Böhm
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	gutes Textverständnis beim Lesen englischsprachiger Texte
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit in der Übung 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übungen in kleinen Gruppen (14-tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	90 Min. schriftliche Prüfung

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Gegenstand des strategischen Managements sind die Betrachtung des Unternehmens und seines Umfelds sowie langfristige Entscheidungen, die das Unternehmen als Ganzes sowie seine Geschäftsfelder betreffen. Es befasst sich mit der Gesamtheit dessen, was ein Unternehmen zu erreichen versucht, und es hilft uns zu verstehen, warum manche Unternehmen florieren, während andere um ihr Überleben kämpfen. Ergänzend hierzu befasst sich Unternehmensführung mit der Umsetzung dieser strategischen Entscheidungen durch Schaffung entsprechender Unternehmensstrukturen sowie die Führung der Mitarbeiter. Nach Abschluss des Kurses kennen die Studierenden ausgewählte Theorien, Konzepte und Instrumente des strategischen Managements und der Unternehmensführung. Sie sind in der Lage, dem Strategieentwicklungsprozess folgend, Unternehmen sowohl auf Geschäftsfeldebene als auch auf Unternehmensebene ganzheitlich zu analysieren, Strategieoptionen abzuleiten und diese zu bewerten sowie die Umsetzung dieser strategischen Entscheidungen zu gestalten. Der Kurs wird begleitet von einer Übung im Rahmen welcher Fallstudien in Kleingruppen analysiert werden.

Lehrinhalte:

(1) Grundlagen

- Strategie und Strategisches Management
- Art und Quellen des Wettbewerbsvorteils
- Strategieentwicklung

(2) Strategisches Management auf Geschäftsfeldebene

- Externe strategische Analyse
- Interne strategische Analyse
- Strategieformulierung
- Bewertung und Auswahl von Strategiealternativen
- Implementierung von Strategien

(3) Strategisches Management auf Unternehmensebene

- Unternehmenswertanalyse
- Portfolioanalyse
- Akquisition von Geschäftsfeldern
- Desinvestition von Geschäftsfeldern

(4) Unternehmensführung

- Unternehmensstrukturen
- Mitarbeiterführung
- Anreizsysteme
- Veränderungsmanagement

Literatur:

- Hungenberg, H. (2014). Strategisches Management in Unternehmen: Ziele - Prozesse - Verfahren. (8. Auflage). SpringerGabler.
- Kotter, J. (2012). Leading Change. Harvard Business Review Press.
- Müller-Stewens, G. & Lechner C. (2016). Strategisches Management: Wie strategische Initiativen zum Wandel führen (5. Auflage). SchäfferPoeschel.
- Malik, F. (2019). Führen Leisten Leben: Wirksames Management für eine neue Welt. Campus.
- Schreyögg, G. & Koch, J. (2020). Management: Grundlagen der Unternehmensführung (8. Auflage). SpringerGabler.

Management Support Systeme

WM120

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS begleitendes Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise im Praktikum Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Wurde zum Stichtag keine Prüfungsform hochschulweit bekanntgegeben, so gilt die schriftliche Prüfung, 90 Minuten am Semesterende.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis von Management Support Systemen, das sich sowohl über verschiedene Unternehmensebenen, Entscheidungsprozesse und Funktionsbereiche erstreckt als auch verschiedene Analysemethoden beinhaltet. Sie wissen, wie aus Daten mit Hilfe intelligenter Verfahren entscheidungsrelevante Informationen generiert und Manager bei der Entscheidungsfindung systematisch unterstützt werden.

Darüber hinaus verstehen sie es, das Einsatzpotenzial marktgängiger IT-Werkzeuge aus dem Bereich Datenanalyse, Decision Support und Business Intelligence für konkrete Aufgabenstellungen richtig einzuschätzen und praxisgerechte Management Support Lösungen einschließlich deren Integration in betriebliche Strukturen und Prozesse zu gestalten

Lehrinhalte:

- Aufgabenbereiche von Management Support Systemen
- Potenziale und Verfahren zur Entscheidungsunterstützung auf strategischer Ebene
- Dynamische Programmierung für Planungs- und Prognosesysteme auf taktischer Ebene
- Analytische Methoden und Applikationen auf operativer Ebene
- Ansätze zur Integration in die Unternehmensorganisation
- Nutzen und Risiken automatisierter Entscheidungen
- Fallbeispiele und Praxislösungen aus unterschiedlichen Branchen

Literatur:

- Bendoly/van Wezel/Bachrach: Handbook of Behavioral Operations Management, Oxford University Press, Oxford, 2015
- Chamoni/Gluchowski (Hrsg.): Analytische Informationssysteme, Springer, Berlin/Heidelberg, 2010
- Domschke/Scholl: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Eine Einführung aus entscheidungstheoretischer Sicht, Springer, Berlin, 2008
- Gluchowski/Gabriel/Dittmar: Management Support Systeme, Springer, Berlin, 2008
- Müller/Lenz: Business Intelligence, SpringerVieweg, Wiesbaden, 2013
- Turban/Aronson/Liang/Sharda: Decision Support and Business Intelligence Systems, Prentice Hall, Upper Saddle River, 2011

Praxisorientiertes Studienprojekt

WM180

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dozierende der Fakultäten Betriebswirtschaft und Informatik
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Beginn im Sommersemester oder im Wintersemester
Dauer:	Zwei Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	10
Arbeitsaufwand:	120 Stunden nicht ständig betreute Projektarbeit im Labor 180 Stunden eigenverantwortliches Arbeiten am Projekt
Lehrformen:	8 SWS nicht ständig betreute Projektarbeit im Labor Eigenverantwortliches Arbeiten der Studierenden in Teams von einer kritischen Größe, so dass das Auftreten typischer Schnittstellenprobleme gewährleistet ist, regelmäßige Projekttreffen mit dem Betreuer. Im zweiten Semester Präsentation des Projekts.
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benotete individuelle schriftliche Ausarbeitung jedes Teammitglieds zum eigenen Beitrag im Projekt, im Team erstellte Gesamtdokumentation, im Team durchgeführte Präsentation des Projekts.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen einzusetzen um komplexe Projekte im Rahmen der Entwicklung von Informationssystemen zu organisieren und durchzuführen. Sie haben Teamarbeit, Management und Kontrolle von Projekten, selbstständige wissenschaftliche und technische Arbeit im Team trainiert. Sie können fachübergreifende Kenntnisse anwenden und Projektergebnisse professionell präsentieren.

Lehrinhalte:

Die Betreuer bieten den Studierenden per Aushang Projektthemen mit einer kurzen Beschreibung zur Auswahl an. Teams von Studenten können selbst ein Projekt vorschlagen, für das Sie einen Betreuungsperson finden müssen.

Literatur:

Siehe Projektbeschreibungen.

Seminar

WM280

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dozierende der Fakultäten Betriebswirtschaft und Informatik
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Angebot:	Jedes Semester; das Seminar soll in zwei aufeinander folgenden Semestern besucht werden.
Dauer:	Zwei Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	In jedem Semester 2 SWS fachliche Präsentationen durch die Studierenden mit Diskussion
Leistungsnachweise und Prüfung:	Das Modul besteht aus 2 Seminaren. Die Studierenden müssen beide Seminare besuchen, es besteht Präsenzpflcht. In jedem Seminar muss eine benotete Präsentation von 60 Min. Länge gehalten werden. Das Modul ist nur dann bestanden, wenn beide Präsentationen mindestens mit der Note 4 bewertet wurden. Aus den beiden benoteten Präsentationen wird eine Gesamtnote gebildet.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden können sich ein komplexes technisches oder wissenschaftliches Thema der Wirtschaftsinformatik aus der forschungsnahen, insbesondere auch aus der englischsprachigen Literatur selbstständig erarbeiten. Sie können das Thema in einem fachlichen Vortrag unter Einbezug moderner Medien präsentieren und mit einem technisch versierten Publikum eine Diskussion über die Präsentationsinhalte führen.

Lehrinhalte:

Aktuelle Themen der Wirtschaftsinformatik.

Literatur:

Abhängig von den behandelten Themen.

Masterarbeit

WM300

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dozenten der Informatikstudiengänge. Mindestens einer der Prüfer ist hauptamtlicher Professor der Fakultät Informatik.
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Angebot:	Im Wintersemester oder Sommersemester. Die Bearbeitungsdauer der Masterarbeit beträgt sechs Monate.
Dauer:	Sechs Monate
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Voraussetzung zur Ausgabe des Themas ist, dass der/die Studierende mindestens 30 ECTS-Punkte erworben hat.
Leistungspunkte:	30
Arbeitsaufwand:	900 Stunden selbstständige Arbeit
Lehrformen:	Selbstständiges Arbeiten
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Masterarbeit. Die Masterarbeit schließt mit einem Kolloquium ab, in dem die Eigenständigkeit der Leistung der/des Studierenden überprüft wird.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden haben die Fähigkeit ein komplexes praxisbezogenes Thema aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik selbstständig und auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten und schriftlich die Problemstellung und deren Lösung darzustellen.

Lehrinhalte:

Abhängig vom Thema der Masterarbeit.

Literatur:

Abhängig vom Thema der Masterarbeit.

Teil II.

**Pflichtmodule der Profilierungsrichtung
"Produktion und Logistik"**

Produktion und Logistik

Production and logistics

WM130

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Produktion und Logistik"
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Wurde zum Stichtag keine Prüfungsform hochschulweit bekanntgegeben, so gilt die schriftliche Prüfung, 90 Minuten am Semesterende.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis des Zusammenspiels von der Beschaffung über die Produktion und die Distribution bis hin zum Kunden, das Konzepte und Technologien zur flexiblen Vernetzung der Teilsysteme einschließt.

Sie wissen, welche Anforderungen eine globalisierte Wirtschaft an eine moderne physische Wertschöpfung stellt und wie Beschaffung, Produktion und Distribution durch prozessorientierte Managementkonzepte und neue Ansätze zur Informationsverarbeitung im Sinne einer Smart Factory aufeinander abgestimmt werden können.

Darüber hinaus verstehen sie es, Abläufe der Produktion und Logistik unter Einsatz leistungsfähiger IT-Werkzeuge zu modellieren und zielgerichtet zu verbessern.

Lehrinhalte:

- Anforderungen an eine zukunftsfähige Produktion und Logistik
- Beschaffungs- und Lagerlogistik als Teilsystem der eingehenden Logistik
- Produktions- und Intralogistik als Teilsystem der innerbetrieblichen Wertschöpfung
- Distributions- und Transportlogistik als Teilsystem der ausgehenden Logistik
- Konzepte und Technologien für die Integration logistischer Teilsysteme
- Methoden und Werkzeuge zur Modellierung logistischer Netzwerke
- Kontinuierlich Optimierung von Produktion und Logistik

Literatur:

Arndt: Supply Chain Management, Springer, Berlin, 2021

Brenner: Lean Production - Praktische Umsetzung zur Erhöhung der Wertschöpfung, Carl Hanser, München, 2018

Corsten/Gössinger: Produktions- und Logistikmanagement, DeGruyter, Berlin, 2022

Gudehus: Logistik 1, Springer, Berlin, 2012

Pfohl: Logistik-Systeme, Springer, Berlin, 2018

Riffel: Optimierung globaler Produktionsnetzwerke unter Berücksichtigung strategischer Risiken, Dr. Kovac, Hamburg, 2022

Prozess-Simulation

WM140

Process simulation

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Produktion und Logistik"
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im seminaristischen Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht mit Teamübungen 2 SWS begleitendes Praktikum am Rechner
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benoteter Leistungsnachweis (Studienarbeit mit Präsentation)

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben Kenntnisse zu den Einsatzfeldern, Vorgehensweisen und Nutzeffekten der Prozesssimulation erworben. Damit sind sie in der Lage, die Simulationstechnik auf Prozesse aus der industriellen Praxis zielgerichtet anzuwenden und auch auf andere Einsatzfelder wie die Simulation von Geschäftsprozessen, Verkehrsströmen oder Kommunikationsnetzen zu übertragen. Weiterhin können sie ein gängiges Simulationswerkzeug sicher bedienen sowie Abläufe aus Produktion, Logistik und Administration selbstständig aufnehmen, modellieren, bewerten und optimieren.

Lehrinhalte:

- Grundbegriffe und Einführung in die Prozesssimulation
- Aufbau und Funktionsweise eines Simulationswerkzeugs
- Vorgehensweise und Phasen bei der Simulation eines Systems
- Erhebung und Analyse der simulationsrelevanten Daten
- Aufbau und Erstellung von experimentierfähigen Simulationsmodellen
- Planung, Durchführung und Auswertung von Simulationsexperimenten
- Vorstellung von Anwendungsbeispielen aus unterschiedlichen Branchen
- Praktische Übungen mit dem Simulationswerkzeug Plant Simulation

Im Rahmen des studienbegleitenden Leistungsnachweises ist ein vorgegebener Prozess zu modellieren und zu simulieren. Die Simulationsergebnisse sind geeignet aufzubereiten, zu analysieren und zu interpretieren.

Literatur:

- S. Bangsow, "Tecnomatix Plant Simulation", Springer, Berlin, 2020
- M. Elay, "Simulation in der Logistik", Springer, Berlin, 2012
- A. Law, W. Kelton, "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 1991
- J. Wunderlich, Studienheft „Simulation“, Klett, Stuttgart, 2020
- VDI Richtlinie 3633 Blatt 1, „Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen“ (Gründruck), Beuth-Verlag, Berlin, 2017

Collaborative Business Process Management

WM150

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Markus Schmidtner M.Sc.
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Produktion und Logistik"
Sprache:	Deutsch/Englisch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Kenntnisse der Modellierung von Geschäftsprozessen
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung (14tägig)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Studienarbeit und deren Präsentation über den gesamten Vorlesungszeitraum.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden können die Theorie des unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessmanagements (GPM) auf konkrete Fälle anwenden und übertragen. Ferner beherrschen sie die notwendigen Vorgehensmodelle, Modellierungstechniken und Softwarewerkzeuge, um im internationalen Kontext sowohl verteilt stattfindende als auch über Unternehmensgrenzen hinweg verlaufende Geschäftsprozesse zu erfassen, zu implementieren, zu bewerten und zu verbessern.

Zur Vertiefung und praktischen Anwendung dieser Kenntnisse findet ein Praktikum statt, bei dem die Studierenden den kompletten Umfang einer Prozessimplementierung durchlaufen. Hierbei müssen die Studierenden, basierend auf einem Fallbeispiel, die Geschäftsgrundlage des Prozesses definieren, den Prozess fachlich ausarbeiten und in einer Workflow Engine ausführbar machen.

Lehrinhalte:

- Theorie und Kausalität unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse
- Modellierungssprachen und –konzepte für unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse
- Implementierung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse
- Controlling unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse
- Vorgehensmodelle zum kollaborativen GPM
- Softwarewerkzeuge zum kollaborativen GPM

Literatur:

Hamel, Gary; Doz, Yves L.; Prahalad, C. K. (1989): Collaborate with Your Competitors – and Win. Harvard Business Review 67(1), S. 133–139.

Becker, Jörg; Kugeler, Martin; Rosemann, Michael (2012): Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 7., korr. und erw. Aufl. 2012. Springer, Berlin, Heidelberg.

Freund, Jakob; Rücker, Bernd (2017): Praxishandbuch BPMN: Mit Einführung in CMMN und DMN, 5., aktualisierte Auflage. Hanser, München.

Barton, Thomas; Müller, Christian; Seel, Christian (2017): Geschäftsprozesse. Von der Modellierung zur Implementierung. Springer Fachmedien (Reihe: Angewandte Wirtschaftsinformatik), Wiesbaden.

IT-Projektmanagement

IM310

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Peter Scholz
Dozent:	Prof. Dr. Peter Scholz
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Produktion und Logistik"
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweis in Form einer mündlichen Präsentation zu einem Spezialthema, 90 Min. schriftliche Prüfung zum gesamten Lehrinhalt

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Unsere Studierenden lernen die Grundlagen des Projektmanagements kennen. Sie verstehen wichtige Vorgehensweisen und Technologien hinsichtlich Projektstrukturen, Projektumgebungen usw. und besitzen die Fähigkeit, Erfolgsfaktoren für Projektmanagement zu definieren und implementieren. Unseren Studierenden erhalten einen Überblick über alle relevanten Projektphasen im Detail. Sie wissen, wie Projekte definiert und organisiert werden. Der Fokus liegt dabei zwar auf dem Management Informationstechnologieorientierter Projekte, allgemeine Belange des IT-Managements werden jedoch im Rahmen der Veranstaltung ebenfalls besprochen.

Lehrinhalte:

- Grundlagen des Projektmanagement: Motivation und Beispiele; Gründe, warum Projekte scheitern können; Der Chaos Report der Standish Group; Erfolgsfaktoren für Projekte.
- Projektphasen im Detail: Projektdefinition, Projektorganisation, Projektplanung, Projektimplementierung, Projektcontrolling, Projektabschluss.
- Erfolgsfaktoren für IT Projekte und Checklisten hierfür.
- Softskills des Projektmanagements: Teamarbeit, Konfliktmanagement usw.
- Standards des Projektmanagements

Literatur:

Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung. Spektrum Verlag, Heidelberg et al., 1996.

Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Spektrum Verlag, Heidelberg et al., 1998.

Ian Sommerville: Software Engineering. 6. Auflage, Verlag Pearson Studium, 2001.

Bruno Jenny. Projektmanagement in der Wirtschaftsinformatik. VDF Verlag, 3. Auflage, 1998.

Sobola, Dobmeier: Software- und Arbeitsverträge für die IT-Branche, Erich-Schmidt-Verlag, 2003

Teil III.

Pflichtmodule der Profilierungsrichtung "Dienstleistung und Verwaltung"

Dienstleistungsmanagement und Wertschöpfungsnetze

WM160

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Böhm
Dozent:	Prof. Dr. Markus Böhm
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Dienstleistung und Verwaltung"
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit in der Übung 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übungen in kleinen Gruppen (14-tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Wurde zum Stichtag keine Prüfungsform hochschulweit bekanntgegeben, so gilt die schriftliche Prüfung, 90 Minuten am Semesterende.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Dienstleistungen stellen einen wichtigen Sektor moderner Volkswirtschaften dar, haben im Gegensatz zu physischen Produkten jedoch andere Eigenschaften, die für erfolgreiche Geschäftsmodelle im Dienstleistungssektor beachtet werden müssen. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden die theoretischen und konzeptionellen Grundlagen des Dienstleistungsmanagements zu vermitteln. Darauf aufbauend können die Studierenden Strategien und Methoden zur Erstellung von Dienstleistungsangeboten, zu deren Vermarktung und deren Qualitätsmanagement anwenden.

Lehrinhalte:

1) Grundlagen

- Dienstleistungen vs. Sachgüter
- Eigenschaften von Dienstleistungen
- Dienstleistungstypologie
- Service Dominant Logic

(2) Entwicklung von Dienstleistungen

- Modell des Service Engineering
- Vorgehensmodelle des Service Engineering
- Dienstleistungsstrategie
- Dienstleistungsinnovationen
- Dienstleistungsdesign
- Dienstleistungsmodellierung

(3) Bereitstellung von Dienstleistungen

- Bereitstellungsmodelle
- Dienstleistungsmarketing
- Leistungs- und Qualitätsmessung
- Optimierungspotenziale bei der Dienstleistungserbringung

(4) Ökosystemanalyse

- Wertschöpfungsketten und -netzwerke
- Ökosystemmodellierung

Literatur:

- Corsten, H. & Roth, S. (2016). Handbuch Dienstleistungsmanagement. Vahlen.
- Gordijn, J. & Wieringa, R. (2021). E3 Value User Guide: Designing your Ecosystem in a Digital World. TVE - The Value Engineers Haller, S.& Wissing C. (2020). Dienstleistungsmanagement: Grundlagen - Konzepte - Instrumente (8. Auflage). SpringerGabler.
- Leimeister, J. M. (2020). Dienstleistungsengineering und -management: Data-driven Service Innovation (2. Auflage). Springer.

E-Government

WM170

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dr. Reinhard Höllerer
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Dienstleistung und Verwaltung"
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht
Leistungsnachweise und Prüfung:	Studienarbeit 6 Wochen

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden beherrschen das Analysieren, Abstrahieren und Modellieren von Abläufen im Kontext der öffentlichen Verwaltungen im Hinblick auf die Optimierung mit Hilfe von IT-Verfahren und Technologien. Gleichmaßen werden diese Ziele im Kontext der Bereiche Consulting und Softwareentwicklung vermittelt. Die Studierenden kennen die aktuellen E-Government Projekte im nationalen und internationalen Umfeld. In Übungen / Praktika werden in Kleingruppen innovative E-Government-Produkte erarbeitet. Ein Echteinsatz ist vorgesehen.

Lehrinhalte:

- Modellierung der Prozesstypen Information, Kommunikation, Transaktion, Integration Datenschutz und Dienstrecht: Stabilität und Sicherheit vs. Optimierung
- Analyse der Aufbau- und Ablauforganisationen in Hinblick auf E-Government
- Modellierung und Einsatz von Workflowmanagementsystemen
- Modellierung und Einsatz von Dokumentenmanagementsystemen
- Behördenübergreifende Prozesse
- Wirtschaftlichkeitsanalyse, Kosten- / Nutzenbewertungen
- Klassifikation von Optimierungsstrategien
- Einsatz von Multimedia in der öffentlichen Verwaltung
- E-Government-Portale: Beispiele, Analyse, Bewertung
- Potentiale / Spannungen im Bereich der Akteure Bürger und Verwaltung

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

IT-Consulting

WM180

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Markus Schmidtner M.Sc.
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Dienstleistung und Verwaltung"
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Studienarbeit über den gesamten Vorlesungszeitraum; 60 Min. schriftliche Prüfung

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, aus einer ganzheitlichen Perspektive heraus und frei von Betriebsblindheit systematisch Einsatzpotenziale und Nutzeffekte der IT im Unternehmen zu erkennen, sowie technologische mit organisatorischen Gestaltungsmerkmalen vor dem Hintergrund der Unternehmensstrategie zu einem stringenten, umsetzbaren Konzept zu verknüpfen und dessen Vorteile prägnant zu kommunizieren. Sie verstehen ferner die IT-Anforderungen unterschiedlicher Unternehmensebenen sowie die Wechselwirkungen bzw. Interessenskonflikte zwischen verschiedenen Organisationseinheiten und verfügen außerdem über die Kompetenz, adäquate und auf die jeweilige Unternehmenskultur abgestimmte Lösungsansätze zu entwickeln sowie Anknüpfungspunkte zu anderen Beratungsfeldern zu identifizieren und eine zielführende Zusammenarbeit auch über Ländergrenzen hinweg sicherzustellen.

Lehrinhalte:

- Einordnung und Positionierung des IT-Consultings
- Strategische Ableitung und Bewertung IT-basierter Geschäftsmodelle
- Systematische Identifikation von Einsatzpotenzialen der IT zur Prozessoptimierung
- Anforderungsgerechte Auslegung und Anpassung der IT-Services
- Entwicklung und Kommunikation wirksamer Umsetzungskonzepte
- Berücksichtigung interkultureller Aspekte globaler Informationssysteme
- Effizientes Monitoring technologischer Trends

Literatur:

M. Amberg, F. Bodendorf, K. Möslin: Wertschöpfungsorientierte Wirtschaftsinformatik, Springer, Berlin, Heidelberg 2011
H. Krallmann: Systemanalyse im Unternehmen, Oldenbourg Verlag, München 2013
D. Lippold: Die Unternehmensberatung, Springer Gabler, Wiesbaden 2013
A. Müller, H. Schröder, L. v. Thienen: Lean IT-Management, Gabler, Wiesbaden 2011
V. Nissen (Hrsg.): Consulting Research, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 2007

Data Science

IM320

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Johannes Busse
Dozent:	Prof. Dr. Johannes Busse
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach in der Profilierungsrichtung "Dienstleistung und Verwaltung"
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Bachelorarbeit in einem MINT-Fach
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht
Leistungsnachweise und Prüfung:	Studienarbeit 6 Wochen

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Absolventen des Moduls sind in der Lage, bei einer Kaggle-Competition im Mittelfeld teilnehmen zu können. Dies beinhaltet im Detail:

- Kenntnisse: Grundlagen BI, Data Mining, Predictive Analytics, Wissensmodellierung.
- Fertigkeiten: Operative Integration, Analyse, Visualisierung, Interpretation von heterogenen Daten auf Basis von Python und aktuellen Notebook-Technologien.
- Kompetenzen: Anwendung der Kenntnisse und Fertigkeiten auf ausgewählte realweltliche Fallbeispiele (wie z.B. Kaggle-Competitions).

Lehrinhalte:

In einer praxisorientierten Wirtschaftsinformatik gewinnt das Themenfeld rund um Data Science zunehmend an Bedeutung. Das vorliegende Modul gibt zunächst einen groben Überblick über aktuelle Entwicklungen und theoretische Grundlagen, um dann mit Hilfe aktueller Data Science Technologien praktische Machine Learning Kompetenzen zu vermitteln.

Die Veranstaltung besteht aus drei Wochenend-Workshops, in denen anhand von Fallbeispielen Kenntnisse und Fertigkeiten angewandt und reflektiert werden, die in den dazwischenliegenden Lernphasen durch didaktisch hoch vorstrukturiertes selbstgesteuertes Lernen erworben wurden. In den Workshops besteht Anwesenheitspflicht, da sonst die vorgesehene Workshop-Form nicht durchgeführt werden kann.

Literatur:

Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, Christopher J. Pal: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 4th Edition 2017.

Michael Bowles: Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis, Wiley 2015.

<https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/>

<https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>

Teil IV.

**Wahlpflichtmodule aus der
Wirtschaftsinformatik**

Fachbezogenes Wahlpflichtmodul I (Bereich WIF)

WM200

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dozierende der Fakultäten BW und IF
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Angebot:	Im ersten/zweiten Studiensemester. Vor Beginn des Studiums wird eine Liste der angebotenen Fächer mit ihren Beschreibungen veröffentlicht. Alternativ zu den Modulen aus der Modulgruppe IV (Wahlpflichtmodule aus der Wirtschaftsinformatik) sind auch die Wirtschaftsinformatik-Module i.e.S. aus der nicht gewählten Profilierungsrichtung wählbar. Das sind WM140 (Prozess-Simulation), WM150 (Collaborative Business Process Management) und IM310 (IT-Projektmanagement) bzw. WM170 (E-Government), WM180 (IT-Consulting) und IM320 (Data Science).
Dauer:	je ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	jeweils 5
Arbeitsaufwand:	jeweils 60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht jeweils 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	Modulspezifisch
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise und Prüfungen werden in den individuellen Modulbeschreibungen festgelegt.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind mit ausgewählten, fachbezogenen Wissensgebieten oder erweiterten Fertigkeiten in speziellen Anwendungen, die der individuellen Vorbereitung auf die berufliche Praxis dienen, vertraut

Lehrinhalte:

Siehe individuelle Fachbeschreibungen

Literatur:

Siehe individuelle Fachbeschreibungen

Digitale Transformation

WM210

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Böhm
Dozent:	Prof. Dr. Markus Böhm
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	gutes Textverständnis beim Lesen englischsprachiger Texte
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14-tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benoteter Leistungsnachweis

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Digitalisierung eröffnet nicht nur vielfältige neue Geschäftsmöglichkeiten, sondern löst die Grenzen zwischen etablierten Branchen auf und verringert die Markteintrittsbarrieren für neue Wettbewerber. Die Digitalisierung von Produktions- und Serviceprozessen, die Einbettung des Leistungsangebotes in ein digitales Ökosystem und die Erschließung neuer, digitaler Kommunikations- und Vertriebskanäle gilt für viele Unternehmen als Voraussetzung, um zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben. In Unternehmen wächst dabei die Erkenntnis, dass ihre etablierten Organisationsstrukturen und Unternehmenskulturen zu Hemmnissen im Wettbewerb werden können. In diesem Kontext bezeichnet der Begriff digitale Transformation einen durch digitale Technologien (z.B. In-Memory Datenbanken, Algorithmen der prädiktiven Analytik, Cloud Computing oder Big Data) getriebenen radikalen Wandel des Unternehmens. Das Leitbild ist ein vernetztes, agiles, sich immer wieder neu erfindendes Unternehmen.

Die Vorlesung vermittelt das notwendige Wissen um Potenziale, Herausforderungen und Strategien der digitalen Transformation bewerten zu können und zeigt Möglichkeiten auf, wie die digitale Transformation im Unternehmen umgesetzt werden kann. Die Vorlesungsinhalte werden anhand von Fallstudien diskutiert. Im Praktikum führen die Studierenden in Teams jeweils eine Fallstudie mit einem Unternehmen durch, das sich auf dem Weg der digitalen Transformation befindet. Hierdurch soll ein Einblick in die Transformationsstrategie und deren konkreten Umsetzung gewonnen werden. Hieraus leiten die Studierenden Herausforderungen, Potenziale und Handlungsempfehlungen ab.

Lehrinhalte:

1) Grundlagen der digitalen Transformation

- Was ist digitale Transformation?
- Beispiele der digitalen Transformation
- Potenziale und Herausforderungen
- Erfolgs- und Misserfolgskfaktoren

(2) Digitalstrategie

- Bewertung der digitalen Reife eines Unternehmens
- Entwicklung strategischer Optionen für die digitale Transformation
- Bewertung strategischer Optionen für die digitale Transformation

(3) Implementierung der digitalen Transformation

- Agile Arbeitsweisen
- Veränderungsmanagement
- Controlling der Umsetzung

Literatur:

Oswald, G. & Krcmar, H. (Hrsg.) (2023). Digitale Transformation: Fallbeispiele und Branchenanalysen (2. Auflage). SpringerGabler.

Hess, T. (2019). Digitale Transformation strategisch steuern: Vom Zufallstreffer zum systematischen Vorgehen. Springer.

Aktuelle wissenschaftliche Aufsätze.

Enterprise Architecture Management

WM220

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Florian Obergrusberger
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen und Kurzreferaten
Leistungsnachweise und Prüfung:	90 Min. schriftliche Prüfung

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, die vielfältigen und weitgreifenden Problemstellungen einer IT-Organisation bei der Gestaltung und dem Management komplexer IT-Landschaften zu reflektieren. Sie können den Beitrag, den das Enterprise Architecture Management (EAM) hierzu liefert, erklären und die Grundprinzipien des EAM anwenden und etablieren. Sie sind mit ausgewählten EAM-Methoden und -Werkzeugen vertraut und geübt, können diese hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit im Unternehmen einschätzen und auf kleinere Problemstellungen der Praxis anwenden. Der Zusammenhang mit anderen Disziplinen ist den Studierenden klar und kann erklärt sowie an konkreten Handlungssituationen hergestellt werden.

Lehrinhalte:

Im ersten Teil der Vorlesung werden Industrieroboter behandelt. Im zweiten Teil werden die Grundlagen für autonome mobile Systeme erarbeitet.

- Definition und Einsatzzweck von EAM
- Einführung von EAM (Szenarien)
- Frameworks (TOGAF, Zachman, Hanschke, ...)
- Visualisierungen
- EAM-Daten und Metamodelle
- IT-Repository/EAM-Werkzeug
- IT-Bebauungsplanung
- Architekturschichten und Architekturprinzipien
- Berührungspunkte mit anderen Prozessen
- EAM-Governance (inkl. Reifegrade)
- Fallbeispiele aus der Praxis.

Literatur:

Inge Hanschke: Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM, Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, 2016.

Wolfgang Keller: IT-Unternehmensarchitektur: Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung, dpunkt.verlag, 2. Auflage, 2012.

The Open Group: TOGAF 9.1, <https://publications.opengroup.org/>

Advanced Process Mining

WM230

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Böhm
Dozent:	Prof. Dr. Markus Böhm
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	gutes Textverständnis beim Lesen englischsprachiger Texte
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmodellierung mit BPMN • Grundlagen des Process Mining
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14-tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benoteter Leistungsnachweis

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Process Mining bietet Verfahren um automatisiert Geschäftsprozesse aus Ereignisdaten (i.e. Event-Logs aus Transaktionssystemen wie bspw. dem SAP ERP System) zu rekonstruieren. Dies schafft die Grundlage für eine fortschrittliche Prozessanalyse und Simulation sowie eine kontinuierliche evidenzbasierten Prozessoptimierung. Eine reibungslose Einführung von Process Mining erhebt jedoch einen hohen Anspruch an die Datenqualität, welche in der Praxis nur bedingt gegeben ist. Ziel dieses Moduls ist es, Lösungen zu erarbeiten wie mit unvollständigen, heterogenen und verteilten Daten umgegangen werden kann.

Nach Abschluss des Moduls kennen die Teilnehmer Methoden, Verfahren und Konzepte um Process Mining in Unternehmen einführen zu können. Sie können diese, unterstützt durch Softwarewerkzeuge, auf praktische Aufgabenstellungen anwenden und verschiedene Datenquellen einbinden. Zudem lernen die Studierenden Ansätze kennen, wie bislang nicht über EventLogs verfügbare Informationen eingebunden und somit für das Process Mining nutzbar gemacht werden können.

Darüber hinaus können die Studierenden Anwendungsfälle für unternehmensübergreifendes Prozess Mining identifizieren und deren besonderen Herausforderungen einschätzen.

Im Praktikum führen die Studierenden in Teams jeweils eine Fallstudie mit einem Unternehmen durch, um wertschaffende Anwendungsfälle zu identifizieren und diese prototypisch zu implementieren. Die Ergebnisse des Praktikums fassen sie in einer Machbarkeitsstudie zusammen.

Lehrinhalte:

1) Anwendungsfälle für das Process Mining

- Traditionelle Anwendungsfälle
- Innovative Anwendungsfälle
- Bewertung von Anwendungsfällen

(2) Datenquellen und Datenanbindung

- Identifizierung relevanter Datenquellen
- Aufbereitung von Daten für das Process Mining
- Integration verschiedener Datenquellen
- Umgang mit unvollständigen Daten

(3) Unternehmensübergreifendes Process Mining

- Anwendungsfälle für unternehmensübergreifendes Process Mining
- Herausforderungen im unternehmensübergreifenden Process Mining

Literatur:

van der Aalst, W. (2016). Process Mining: Data Science in Action (2. Auflage). Springer.
Reinkemeyer, L. (Hrsg.) (2020). Process Mining in Action: Principles, Use Cases and Outlook. Springer.
Aktuelle wissenschaftliche Aufsätze.

Mobile Computing

IM940

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Mock
Dozent:	Prof. Dr. Markus Mock
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Portfolioprüfung: Schriftliche Prüfung 90 Min (Gewichtung: 65%) und Studienarbeit (mobile App) über den gesamten Vorlesungszeitraum (Gewichtung: 35%)

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind in der Lage Applikationen für mobile Endgeräte effizient zu entwickeln. Sie beherrschen dabei den gesamten Entwicklungszyklus vom Entwurf über die Implementierung bis hin zum Debugging von Applikationen für mobile Endgeräte. Ferner können sie mit den dazu notwendigen Entwicklungswerkzeugen und Bibliotheken umgehen sowie ihnen aus dem Bachelorstudiengang bekannte Softwareentwicklungsmethoden und -verfahren auf mobile Anwendungen übertragen. Neben der Entwicklung mobiler Applikationen sind die Studierenden mit Technologien, Geräteklassen und Entwurfsmustern des Mobile Computing vertraut und können diese bewerten.

Lehrinhalte:

- Entwurfsmuster für Anwendungen auf Basis mobiler Endgeräte
- Mobile Technologien
- Entwicklung von Applikation für mobile Endgeräte
- Entwurf, Implementierung, Debugging mobiler Anwendungen

Literatur:

J. Roth: Mobile Computing. Grundlagen, Technik, Konzepte. Dpunkt.Verlag GmbH, 2005
 S. Komatineni, D. McLean: Pro Android 4. Apress, 2012
 T. Küneth: Android 4: Apps entwickeln mit dem Android SDK. Galileo Computing, 2012
 D. Luis, P. Müller: Android 4-Programmierung: Der schnelle Einstieg in die App-Entwicklung für Smartphone und Tablet. Markt+Technik Verlag, 2012.
 Schmidt et al: Pattern-Oriented Software Architecture Vol. 2: Patterns for Concurrent and Networked Systems

Teil V.

Wahlpflichtmodule aus der Betriebswirtschaft

Fachbezogenes Wahlpflichtmodul II (Bereich BW oder IF) WM250

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dozierende der Fakultäten BW und IF
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Angebot:	Im ersten/zweiten Studiensemester. Vor Beginn des Studiums wird eine Liste der angebotenen Fächer mit ihren Beschreibungen veröffentlicht. Studierende mit BW-Hintergrund sollen ein Modul aus der Gruppe VI (Wahlpflichtmodule aus der Informatik) wählen. Studierenden mit IF-Hintergrund wird die Wahl eines Moduls aus der Gruppe V (Wahlpflichtmodule aus der Betriebswirtschaftslehre) nahegelegt. Als Wahlpflichtmodul aus der Betriebswirtschaftslehre gelten auch die beiden Module WM130 (Produktion und Logistik) und WM160 (Dienstleistungsmanagement und Wertschöpfungsnetze), sofern sie nicht bereits durch die gewählte Profilierungsrichtung verpflichtend sind.
Dauer:	je ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	jeweils 5
Arbeitsaufwand:	jeweils 150 Stunden (Aufteilung modulspezifisch)
Lehrformen:	Modulspezifisch
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise und Prüfungen werden in den individuellen Modulbeschreibungen festgelegt.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind mit ausgewählten, fachbezogenen Wissensgebieten oder erweiterten Fertigkeiten in speziellen Anwendungen, die der individuellen Vorbereitung auf die berufliche Praxis dienen, vertraut

Lehrinhalte:

Siehe individuelle Fachbeschreibungen

Literatur:

Siehe individuelle Fachbeschreibungen

Creative Strategies

Strategien für Kreativität

SEW45

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	M. Sc. Jana Knode, MBA/M. Eng. Khalid Faiz
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch/Englisch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	Interesse an Kreativitätsarbeit in Teams Bereitschaft zur Beschäftigung mit komplexen Problemstellungen
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen und Kurzreferaten
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benoteter Leistungsnachweis

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen verschiedene Theorien im Bereich Kreativität, Innovation und Nutzerzentrierung mit besonderem Fokus auf Design Thinking. Sie sind in der Lage für Kunden und Nutzer relevante Ideen für Services und Produkte zu entwickeln. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams gelegt.

Die Studierenden sind in der Lage, Herausforderungen in ihrer Umwelt zu identifizieren und können diese durch die Anwendung durch verschiedene Kreativitätstechniken zu lösen. Dabei werden folgenden Fähigkeiten trainiert: Problemdefinition, Kontextanalyse, Auswahl von geeigneten Forschungs- und Kreativitätsmethoden und Rapid-Prototyping. Zusätzlich sind die Studenten in der Lage, ihre Konzepte und Ideen zu präsentieren.

Die Studierenden verstehen die Theorien und Zusammenhänge der psychologischen Begründung der Kreativität. Sie sind in der Lage, die gültigen Definitionen und Aspekte der Kreativität auf die verschiedenen Kreativitätstechniken zu projizieren und zu erklären.

Die Studenten verstehen die Werkzeuge der Theorie des erfinderischen Problemlösens nach Altshuler TRIZ und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, die Algorithmen der Anwendung der TRIZ-Tools einzusetzen.

Lehrinhalte:

Design Thinking:

- Organisation von Kreativworkshops
- Organisation von Zusammenarbeit im Kreativprozess
- Grundlagen des User Researchs
- Überblick Kreativtechniken
- Techniken zu Auswahl und Priorisierung von Ideen
- Relevanz von Fehlerkultur
- Grundlagen Prototyping

TRIZ:

- Definitionsmodelle der Kreativität
- Einführung in TRIZ
- TRIZ-Werkzeuge
- TRIZ-Algorithmen
- TRIZ im Zusammenspiel mit ausgewählten Managementtools
- Anwendungsfelder der TRIZ und Perspektive

Praxis:

- Design Thinking: Anwendung und Umsetzung des theoretischen Inputs zur Erstellung eines nutzerzentrierten Konzeptes durch Projektarbeit
- TRIZ-Projektarbeit, z.B. in Form der Weiterentwicklung eines Rollators mit Hilfe der Erkenntnisse aus den Definitionen der Kreativität und unter Verwendung der TRIZ-Tools

Literatur:

- Brown T. (2009): Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, New York: Harper Business
- Hara, K. (2007): Designing Design, Zürich: Lars Müller Publishers
- Joost, G. (2011): Design Thinking? Präsentation auf der x mess. <http://vimeo.com/32959645>
- Klemp, K. / Ueki-Polet, K. (2011): Less and More, The Design Ethos of Dieter Rams, Berlin: Gestalten
- Lockwood T. (2009): Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value, New York: Allworth Press
- Martin, R.L., (2009): The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage. Harvard Business Press.
- Norman, D. A. (2002): The Design of Everyday Things, New York: Basic Books
- Stickdorn M. / Schneider J. (2012): This is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases, Hoboken: Wiley
- Von Borries, F. / Grätz, I. / Schulze S. (2011): Apple Design, Berlin: Hatje Cantz
- TSAI, M. Design & Thinking. (2011). [video] Directed by M. Tsai. Muris. <http://designthinkingmovie.com/#watchnow>
- Wigdor, Dennis Wixon Daniel. Brave NUI World: Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture. Morgan Kaufmann, 2011
- Martin Dresler, Tanja Baudson 2008: Kreativität, Beiträge aus den Natur- und Gesteswissenschaften. S.Hirzel Verlag
- Edward De Bono 2014: De Bonos neue Denkschule, mvgverlag
- Heinz Schuler, Yvonne Görlich 2007: Kreativität, Praxis der Personalpsychologie. Hogrefe Verlag
- Todd Lubart, Christoph Mouchiroud, Sylvie Tordjma ; Franck Zenasni 2014: Psychologie der la créativité, collection Cursus
- Mihaly Csikszentmihalyi 2006 : La créativité, Psychologie de la découverte et de l'invention, Robert Lafont
- John R. Anderson 2001 : Kognitive Psychologie, Spektrum Lehrbuch
- Giacomo Bersano 2010 : Créer le future avec TRIZ et l'innovation systématique, Giacomo Bersano
- Guenrich Altshuler 2006 : Et soudain apparut l'inventeur, les idées de TRIZ, Avraam Seredinski
- Carsten Gundlach, Horst TH. Nähler 2006: Innovation mit TRIZ, Konzepte, Werkzeuge, Praxisanwendungen, Symposion Publishing
- Rolf Herb, Thilo Herb, Veit Kohnhauser 2000: TRIZ, der systematische Weg zur Innovation, Verlag moderne Industrie
- Bernd Klein 2007: TRIZ/TIPS Methodik der erfinderischen Problemlösens, Oldenbourg

Nachhaltigkeit durch Logistik und Informationsverarbeitung BW260

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Axel Winkelmann
Dozent:	Prof. Dr. Axel Winkelmann
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	siehe VHB Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)
Voraussetzungen:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	150 Stunden (Aufteilung siehe vhb, Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)
Lehrformen:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)
Leistungsnachweise und Prüfung:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)

Lehrinhalte:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)

Literatur:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_358.1214.1.75.1)

Internationale Transportlogistik- und Distributionssysteme BW270

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Evi Hartmann
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Evi Hartmann
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	siehe VHB Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)
Voraussetzungen:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	150 Stunden (Aufteilung siehe vhb, Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)
Lehrformen:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)
Leistungsnachweise und Prüfung:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)

Lehrinhalte:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)

Literatur:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_363.1079.3.75.1)

Profiting from Ideas and Inventions: An Introduction to Intellectual Property Rights BW280

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Peter Bican
Dozent:	Prof. Dr. Peter Bican
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Englisch
Angebot:	siehe VHB Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)
Voraussetzungen:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	150 Stunden (Aufteilung siehe vhb, Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)
Lehrformen:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)
Leistungsnachweise und Prüfung:	siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)

Lehrinhalte:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)

Literatur:

siehe vhb (Leistungsnummer LV_328.1313.2.75.1)

Teil VI.

Wahlpflichtmodule aus dem Masterstudiengang Informatik

Fachbezogenes Wahlpflichtmodul II (Bereich BW oder IF) WM250

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Dozierende der Fakultäten BW und IF
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Angebot:	Im ersten/zweiten Studiensemester. Vor Beginn des Studiums wird eine Liste der angebotenen Fächer mit ihren Beschreibungen veröffentlicht. Studierende mit BW-Hintergrund sollen ein Modul aus der Gruppe VI (Wahlpflichtmodule aus der Informatik) wählen. Studierenden mit IF-Hintergrund wird die Wahl eines Moduls aus der Gruppe V (Wahlpflichtmodule aus der Betriebswirtschaftslehre) nahegelegt. Als Wahlpflichtmodul aus der Betriebswirtschaftslehre gelten auch die beiden Module WM130 (Produktion und Logistik) und WM160 (Dienstleistungsmanagement und Wertschöpfungsnetze), sofern sie nicht bereits durch die gewählte Profilierungsrichtung verpflichtend sind.
Dauer:	je ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	jeweils 5
Arbeitsaufwand:	jeweils 150 Stunden (Aufteilung modulspezifisch)
Lehrformen:	Modulspezifisch
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise und Prüfungen werden in den individuellen Modulbeschreibungen festgelegt.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind mit ausgewählten, fachbezogenen Wissensgebieten oder erweiterten Fertigkeiten in speziellen Anwendungen, die der individuellen Vorbereitung auf die berufliche Praxis dienen, vertraut

Lehrinhalte:

Siehe individuelle Fachbeschreibungen

Literatur:

Siehe individuelle Fachbeschreibungen

Robotik

IM250

Modulverantwortlicher:	Thomas Franzke M.Sc.
Dozent:	Thomas Franzke M.Sc., Prof. Konstantin Ziegler, Alexander Wallis M.Sc.
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Programmierkenntnisse in Java und C
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise im Praktikum, 90 Min. schriftliche Prüfung

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erlangen fundierte Kenntnisse im Umgang und Einsatz von Industrierobotern. Sie verstehen die Prinzipien intelligenter autonomer Systeme in Industrie und Forschung und beherrschen deren Umsetzung.

Lehrinhalte:

Im ersten Teil der Vorlesung werden Industrieroboter behandelt. Im zweiten Teil werden die Grundlagen für autonome mobile Systeme erarbeitet.

- Komponenten eines Robotersystems
- Roboterkinematik
- Welt-, Werkzeug- und Objektkoordinatensysteme, TCP
- Kalibrierung und Referenzfahrt anhand von Beispielsystemen
- Programmierung in RAPID und KAREL
- Intelligente autonome Roboter
- Schwarmrobotik
- Kognitive Roboter
- Probabilistische Robotik
- Lokalisierung, Navigation, Umgebungsmodellierung, SLAM, FastSLAM
- Pfadplanung, Adaptivität von Bewegungen an wechselnde Umgebungen
- Robot Operating System (ROS)
- Forschungsthemen: Lernende Roboter, Telerobotik und Virtuelle Realität

Literatur:

- Principles of Robot Motion, Howie Choset et.al. MIT Press 2005
- Fundamentals of Robotic Mechanical Systems, Jorge Angeles, Springer 2003
- Embedded Robotics, Thomas Bräunl, Springer 2003
- Autonomous Land Vehicles, Karsten Berns, Vieweg, Teubner 2009
- Probabilistic Robotics, Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox, MIT Press 2005
- Handbook of Robotics, Hrs. Bruno Siciliano, Oussma Khatib, Springer, 2008
- A Gentle Introduction to ROS, Jason M. O'Kane, University of South Carolina, 2014

IoT Projektarbeit in der Praxis

IM260

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Abdelmajid Khelil
Dozent:	Prof. Dr. Abdelmajid Khelil, Prof. Dr. Johann Uhrmann, Prof. Dr. Markus Mock, Prof. Dr. Eduard Kromer
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch / Englisch
Angebot:	Jedes Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	Kenntnisse der IoT Grundlagen
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	150 Stunden nicht ständig betreute Projektarbeit im Labor
Lehrformen:	4 SWS nicht ständig betreute Projektarbeit. Eigenverantwortliches Arbeiten der Studierenden in Teams von einer kritischen Größe, so dass das Auftreten typischer Schnittstellenprobleme gewährleistet ist, regelmäßige Projekttreffen mit dem Betreuer. Präsentation des Projektergebnisses zum Semesterende in einem Seminar.
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benotete individuelle schriftliche Ausarbeitung jedes Teammitglieds zum eigenen Beitrag im Projekt, im Team erstellte Gesamtdokumentation, im Team durchgeführte mündliche Präsentation des Projekts. Das Gesamtprojekt wird benotet. Die Note der Teammitglieder wird als Mittelwert aus der individuellen Note und der Projektnote gebildet.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen einzusetzen, um komplexe IoT Projekte zu organisieren und durchzuführen. Sie haben Teamarbeit, Management und Kontrolle von IoT Projekten, selbstständige wissenschaftliche und technische Arbeit im Team trainiert. Sie können fachübergreifende Kenntnisse anwenden und Projektergebnisse professionell präsentieren. Durch die gezielte Anwendung von geeigneten Methoden aus Design Thinking und agilem Projektmanagement sowie durch eigenverantwortliche Durchführung von Projekten agieren die Studierenden ziel- und kundensorientiert.

Lehrinhalte:

Die kooperierenden Unternehmen bieten den Studierenden reale Problemstellungen aus den Domänen der IoT Architekturen, IoT Plattformen und deren Interoperabilität, IoT Protokollen, IoT Betriebssystemen, Semantic Web of Things, Zuverlässigkeit und Sicherheit in IoT, Fog und Edge Computing sowie Digital Twin. Die Problemstellung wird anhand definierter Anwendungsfälle beschrieben und während des Projektes als Product-Backlog vom Product-Owner des jeweiligen Unternehmens detailliert. Die Studierenden werden vom Dozenten und dem Coach des Innovationslabors fachlich betreut.

Literatur:

Siehe Projektbeschreibung. Weitere Anregungen:
 Ervin Varga, Drasko Draskovic, Dejan Mijic, "Scalable Architecture for the Internet of Things – An Introduction to Data-Driven Computing Platforms", O'Reilly, ISBN: 978-1-492-02412-5, 2018.
 Boris Adryan, Dominik Obermaier, Paul Fremantlez, "The Technical Foundations of IOT", Artech House, ISBN 978-1630812515, 2017.
 Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels, "Interconnecting Smart Objects with IP: The next Internet", Morgan Kaufmann, 2010.
 Charalampos Doukas, "Building Internet of Things with the Arduino", CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.
 J. R. Vic Winkler, "Securing the Cloud", Syngress, 2011.

Web Security

IM411

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Johann Uhrmann
Dozent:	Prof. Dr. Johann Uhrmann
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Kenntnisse die dem Inhalt des Moduls IT-Sicherheit (IB360) aus dem Bachelor Informatik entsprechen, Programmierkenntnisse.
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	45 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 15 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS begleitendes Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise im Praktikum, 90 Min. schriftliche Prüfung

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Kenntnis wichtiger Dienste und Mechanismen zur Erstellung und zum Einsatz sicherer IT-Systeme. Studierende haben praktisches Wissen über heutige Angriffstechniken, wie solche zu detektieren und zu analysieren sind.

Lehrinhalte:

In der Vorlesung: Authentifizierung, Single Sign On, Web-Service-Security, XML-Signaturen, XML-Encryption, SAML, sicherer Betrieb von Webanwendungen in Public Clouds, aktuelle Entwicklungen in der Web Security.

Im Praktikum: Einsatz von Incident Detection Tools in der Praxis. Praktikumsthemen sind Durchführen von Angriffen, Erkennen von Angriffen, forensische Analyse, Malware Analyse, Behandlung von IT-Sicherheitsvorfällen.

Literatur:

Michael Messner, Hacking mit Metasploit: Das umfassende Handbuch zu Penetration Testing und Metasploit, dpunkt.verlag, 2017

Security Monitoring: Proven Methods for Incident Detection on Enterprise Networks; ISBN: 0596518161

Malware Analyst's Cookbook: Tools and Techniques for Fighting Malicious Code; ISBN: 0470613033

Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software; ISBN: 1593272901

Digital Forensics with Open Source Tools: Using Open Source Platform Tools for Performing Computer

Forensics on Target Systems: Windows, Mac, Linux, Unix, ...; ISBN: 1597495867

The IDA Pro Book: The Unofficial Guide to the World's Most Popular Disassembler; ISBN: 1593272898

Vertiefung Datenbanksysteme

IM420

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Jürgensen
Dozent:	Prof. Dr. Wolfgang Jürgensen
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Kenntnisse in Datenbanken, Statistik und Programmierung
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweis im Praktikum, mündliche Prüfung am Semesterende.

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden haben Kenntnisse in verschiedenen fortgeschrittenen Bereichen der Informationsbeschaffung, -haltung und -auswertung. Sie können mit fortgeschrittenen Konzepten zur Datenhaltung und -auswertung umgehen.

Lehrinhalte:

- Data Mining
- XML und Datenbanken
- Data Warehousing
- Geodatenbanksysteme
- NoSQL-Datenbanken

Praktikum:

- Vertiefung des Lehrstoffes des seminaristischen Unterrichts anhand praktischer Übungsbeispiele (Data Mining Tool, XPath, XQuery, Redis u.a.)

Literatur:

I. H. Witten, E. Frank: Data Mining, Hanser 2011
 A. Bauer, H. Günzel (Hrsg.): Data Warehouse Systeme, dpunkt-Verlag 2013
 T. Brinkhoff: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann-Verlag 2013
 W3C-Recommendation: XQuery 3.0, 2014
 Redis Documentation, aktuelle Release, <https://redis.io>
 J. L. Carlson: Redis in Action, Manning Verlag 2013

Computer Algebra

IM430

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Sagraloff
Dozent:	Prof. Dr. Michael Sagraloff
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweise im Praktikum, 20 Min. mündliche Prüfung

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden lernen schnelle Methoden im Umgang mit ganzen Zahlen und Polynomen kennen. Dies umfasst sowohl deren Studium in Bezug auf ihre theoretische Laufzeit als auch deren Implementierung und praktische Anwendbarkeit. Innerhalb des Praktikums erlernen die Studierenden den Umgang mit entsprechender Computer Algebra Software.

Lehrinhalte:

- Schnelle Multiplikation von Polynomen und ganzen Zahlen (Toom-Cook und FFT Multiplikation)
- Approximative Verfahren im Umgang mit Polynomen (Floating Point Arithmetik, Intervallarithmetik)
- Polynomdivision und Euklidischer Algorithmus
- Modulare Berechnungen und Anwendung: Chinesischer Restsatz, Primzahltests, Verschlüsselung
- Nullstellenbestimmung von univariaten Polynomen
- Lösen von polynomiellen Gleichungssystemen
- LLL Algorithmus und Anwendung

Literatur:

Joachim von zur Gathen, Jürgen Gerhard: Modern Computer Algebra, Cambridge University Press, 2013.
Wolfram Koepf: Computeralgebra: Eine algorithmisch orientierte Einführung, Springer, 2006.
Weitere Literatur in der Veranstaltung.

Softwarequalität

IM440

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Peter Scholz
Dozent:	Prof. Dr. Peter Scholz
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Sommersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweis in Form einer mündlichen Präsentation zu einem Spezialthema, 90 Min. schriftliche Prüfung zum gesamten Lehrinhalt

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden haben einen fundierter Überblick über die Möglichkeiten zur Kontrolle und Verbesserung der Softwarequalität (gemäß DIN ISO 9226 und anderer). Sie sind in der Lage, konstruktive und analytische Maßnahmen der Qualitätssicherung gleichermaßen zu beherrschen. Sie beherrschen einerseits verschiedene Test-, Prüf- und Verifikationstechniken. Andererseits sind sie befähigt, Softwareentwicklungen entlang eines soliden Vorgehensmodells durchzuführen. Schließlich können sie auch exakte Softwarespezifikationen erstellen.

Lehrinhalte:

- Motivation, Einführung und Grundlagen der Softwarequalität
- Zweck von Qualitätsmodellen und deren Varianten
- Messbarkeit von Softwarequalität und Softwarewerkzeuge zur Qualitätsmessung
- Konstruktive und analytische Verfahren zur Qualitätsverbesserung von Software
- Qualitätsverbesserung des Softwareentwicklungsprozesses
- Softwaretests: Arten und Durchführung
- Hundertprozentig korrekte Software
- Formale Spezifikation von Software und deren Nutzen zur Verbesserung der Softwarequalität

Literatur:

Peter Liggesmeyer: Software-Qualität – Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Berlin, 2002.
Andreas Spillner, Tilo Linz: Basiswissen Softwaretest. dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg, 2003.
Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Mixed Reality

IM450

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Christopher Auer
Dozent:	Prof. Dr. Christopher Auer
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Wintersemester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	
Voraussetzungen:	Programmierkenntnisse
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum (14-tägig)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Portfolioprüfung: Studienarbeit (VR/AR-Anwendung, 6 Wochen, 35% der Prüfungsleistung), mündliche Prüfung (20 Minuten, 65% der Prüfungsleistung)

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden kennen Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität (VR/AR) und wissen die dabei verwendeten Technologien einzuschätzen und praktisch bei der Implementierung von VR/AR-Anwendungen einzusetzen. Sie sind mit den möglichen Benutzerschnittstellen („User Interaction“) in virtuellen Realitäten auf Hardware- und Softwareebene vertraut und berücksichtigen dabei die damit verbundenen Aspekte und auftretenden Probleme bezüglich der menschlichen Wahrnehmung. Die Studierenden können eine VR/AR-Anwendung in einer 3D-Game Engine umsetzen (Unity3D) und kennen die dabei zu verwendenden Primitive (3D-Meshes, Licht, Materialien, Collider) und VR/AR-Entwicklungsframeworks.

Lehrinhalte:

- Grundlagen: Vektorräume, affine Räume, homogene Koordinaten, Koordinatentransformationen
- Grundlagen VR/AR: Wahrnehmungsaspekte, virtuelle dreidimensionale Welten
- VR/AR-Eingabe und Ausgabe: Trackingverfahren, kamerabasiertes/markerbasiertes Tracking, HMDs („head-mounted displays“)
- Benutzerinteraktion: Selektion, Navigation, Objektmanipulation
- Echtzeitaspekte: Latenz, Rendering, Kollisionserkennung
- Weitere Aspekte der augmentierten Realität

Literatur:

R. Dörner, W. Broll, P. Grimm, B. Jung (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality (VR/AR) — Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität, 2. Auflage, Springer 2013

J. Glover, J. Linowes: Complete Virtual Reality and Augmented Reality Development with Unity, Packt Publishing 2019

weitere Literatur und Online-Ressourcen werden in der Vorlesung bekanntgegeben