



Rheinische
Hochschule
Köln

Modulhandbuch

des Bachelorstudiengangs „**Informatik**“ (B.Sc.)

Vollzeit/Berufsbegleitend/Dual

der

Rheinischen Hochschule Köln

University of Applied Sciences

Gültig ab

01.09.2026





Inhaltsverzeichnis

Studienverlaufsplan	4
Pflichtbereich	9
Wissenschaftliches Arbeiten	9
Business English	12
Mathematik I - Diskrete Mathematik- Lineare Algebra	15
Grundlagen der Informationstechnologie	17
Grundlagen der Digitaltechnik.....	19
Programmierung I	21
Mathematik II - Analysis	23
Programmierung II	25
Algorithmen und Datenstrukturen	27
Datenbanksysteme	29
Betriebssysteme	31
Transfer-Projekt.....	33
Mathematik III - Statistik und Stochastik.....	36
Netzwerk-Infrastrukturen	38
Rechenzentrums-Infrastrukturen.....	40
Labor IT Infrastrukturen.....	43
IT Projektmanagement	45
ERP Anwendungssysteme.....	48
Web Development.....	50
Software Engineering	52
Mobile Computing	54
IT-Security	57
Thesis und Disputation	59
Wahlpflichtbereich	61
SP AI Solution Development	61
Grundlagen Maschinelles Lernen	61





Computational Intelligence I	63
Computational Intelligence II.....	65
Application Development	67
SP Digital Business	70
Web-Produktion	70
Web-Programmiertechniken	72
Digitale Geschäftsmodelle & eCommerce	74
Online & Social Media Marketing	76
SP IT Business Solutions	79
IT-Strategie und integrierte Unternehmenslösungen	79
Auswahl und Einführung von Standardlösungen	81
Anpassung von Standardlösungen und Datenmigration	83
IT-Schulung und eLearning	85
SP Smart Marketing KI, Automatisierung und Personalisierung	87
KI-Tools und deren Einsatzmöglichkeiten im Marketing.....	87
KI-gestützte Marktforschung: Methoden und Praxis	90
Content Creation mit KI	93
Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen des KI-Einsatzes im Marketing	96
SP System & Security Management.....	99
Communication Networks	99
Virtualisation & Cloud Computing.....	102
Cryptography & Infrastructure Security	105
Introduction in Ethical Hacking.....	108





Studienverlaufsplan „Informatik“ (B.Sc.)

Vollzeit, 180 CP

Modul- kennung	Modulbezeichnung	Prüfungs- form	SWS						SWS	CP
			1	2	3	4	5	6	Σ	Σ
PFM - WAR	Wissenschaftliches Arbeiten	H	3						3	5
PFM - BEN	Business English	PF	3						3	5
BIN - MT1	Mathematik I - Diskrete Mathematik - Lineare Algebra	K	3						3	5
BIN - GIT	Grundlagen der Informationstechnologie	K	3						3	5
BIN - GDT	Grundlagen der Digitaltechnik	P	3						3	5
BIN - PR1	Programmierung I	K	3						3	5
BIN - MT2	Mathematik II - Analysis	K		3					3	5
BIN - PR2	Programmierung II	P		3					3	5
BIN - ALD	Algorithmen & Datenstrukturen	K		3					3	5
BIN - DBS	Datenbanksysteme	K		3					3	5
BIN - BSY	Betriebssysteme	K		3					3	5
BIN - TP1	Transfer-Projekt 1	P		3					3	5
BIN - MT3	Mathematik III - Stochastik	K			3				3	5
BIN - NWI	Netzwerk-Infrastrukturen	K			3				3	5
BIN - RZI	Rechenzentrums-Infrastrukturen	K			3				3	5
BIN - LAB	Labor IT Infrastrukturen	L			3				3	5
BIN - IPM	IT Projektmanagement	P			3				3	5
BIN - TP2	Transfer-Projekt 2	P			3				3	5
BIN - ERP	ERP Anwendungssysteme	P				3			3	5
BIN - WEB	Web Development	P				3			3	5
BIN - SWE	Software Engineering	K				3			3	5
BIN - WM1	Wahlpflichtmodul 1	*				3			3	5
BIN - TP3	Transfer-Projekt 3	P				3			3	10
BIN - MOC	Mobile Computing	K					3		3	5
BIN - SEC	IT Security	K					3		3	5
BIN - WM2	Wahlpflichtmodul 2	*					3		3	5
BIN - WM3	Wahlpflichtmodul 3	*					3		3	5
BIN - TP4	Transfer-Projekt 4	P					3		3	10
BIN - WM4	Wahlpflichtmodul 4	*						3	3	5
BIN - TP5	Transfer-Projekt 5	P						3	3	10
BIN - DIS	Bachelor Disputation	DIS						0	0	3
BIN - BAT	Bachelor Thesis	BA						0	0	12
	Semester		1	2	3	4	5	6		
	Summe SWS		18	18	18	15	15	6	90	
	Summe CP		30	30	30	30	30	30		180





Dual, 180 CP

Modul- kennung	Modulbezeichnung	Prüfungs- form	SWS						SWS	CP
			1	2	3	4	5	6	Σ	Σ
PFM - WAR	Wissenschaftliches Arbeiten	H	3						3	5
PFM - BEN	Business English	PF	3						3	5
BIN - MT1	Mathematik I - Diskrete Mathematik - Lineare Algebra	K	3						3	5
BIN - GIT	Grundlagen der Informationstechnologie	K	3						3	5
BIN - GDT	Grundlagen der Digitaltechnik	P	3						3	5
BIN - PR1	Programmierung I	K	3						3	5
BIN - MT2	Mathematik II - Analysis	K		3					3	5
BIN - PR2	Programmierung II	P		3					3	5
BIN - ALD	Algorithmen & Datenstrukturen	K		3					3	5
BIN - DBS	Datenbanksysteme	K		3					3	5
BIN - BSY	Betriebssysteme	K		3					3	5
BIN - TP1	Transfer-Projekt 1	P		1					1	5
BIN - MT3	Mathematik III - Stochastik	K			3				3	5
BIN - NW1	Netzwerk-Infrastrukturen	K			3				3	5
BIN - RZI	Rechenzentrums-Infrastrukturen	K			3				3	5
BIN - LAB	Labor IT Infrastrukturen	L			3				3	5
BIN - IPM	IT Projektmanagement	P			3				3	5
BIN - TP2	Transfer-Projekt 2	P			1				1	5
BIN - ERP	ERP Anwendungssysteme	P				3			3	5
BIN - WEB	Web Development	P				3			3	5
BIN - SWE	Software Engineering	K				3			3	5
BIN - WM1	Wahlpflichtmodul 1	*				3			3	5
BIN - TP3	Transfer-Projekt 3	P				1			1	10
BIN - MOC	Mobile Computing	K					3		3	5
BIN - SEC	IT Security	K					3		3	5
BIN - WM2	Wahlpflichtmodul 2	*					3		3	5
BIN - WM3	Wahlpflichtmodul 3	*					3		3	5
BIN - TP4	Transfer-Projekt 4	P					1		1	10
BIN - WM4	Wahlpflichtmodul 4	*						3	3	5
BIN - TP5	Transfer-Projekt 5	P						1	1	10
BIN - DIS	Bachelor Disputation	DIS						0	0	3
BIN - BAT	Bachelor Thesis	BA						0	0	12
	Semester		1	2	3	4	5	6		
	Summe SWS		18	16	16	13	13	4	80	
	Summe CP		30	30	30	30	30	30		180





Berufsbegleitend, 180 CP

Modul- kennung	Modulbezeichnung	Prüfungs- form	SWS							SWS	CP
			1	2	3	4	5	6	7	Σ	Σ
PFM - WAR	Wissenschaftliches Arbeiten	H	3							3	5
BIN - MT1	Mathematik I - Diskrete Mathematik - Lineare Algebra	K	3							3	5
BIN - GIT	Grundlagen der Informationstechnologie	K	3							3	5
BIN - GDT	Grundlagen der Digitaltechnik	P	3							3	5
BIN - PR1	Programmierung I	K	3							3	5
PFM - BEN	Business English	PF		3						3	5
BIN - MT2	Mathematik II - Analysis	K		3						3	5
BIN - PR2	Programmierung II	P		3						3	5
BIN - ALD	Algorithmen & Datenstrukturen	K		3						3	5
BIN - BSY	Betriebssysteme	K		3						3	5
BIN - DBS	Datenbanksysteme	K			3					3	5
BIN - TP1	Transfer-Projekt 1	P			3					3	5
BIN - NWI	Netzwerk-Infrastrukturen	K			3					3	5
BIN - RZI	Rechenzentrums-Infrastrukturen	K			3					3	5
BIN - LAB	Labor IT Infrastrukturen	L			3					3	5
BIN - MT3	Mathematik III - Stochastik	K				3				3	5
BIN - IPM	IT Projektmanagement	P				3				3	5
BIN - TP2	Transfer-Projekt 2	P				3				3	10
BIN - ERP	ERP Anwendungssysteme	P				3				3	5
BIN - WEB	Web Development	P				3				3	5
BIN - SWE	Software Engineering	K					3			3	5
BIN - WM1	Wahlpflichtmodul 1	*					3			3	5
BIN - WM2	Wahlpflichtmodul 2	*					3			3	5
BIN - TP3	Transfer-Projekt 3	P					3			3	10
BIN - MOC	Mobile Computing	K					3			3	5
BIN - SEC	IT Security	K						3		3	5
BIN - WM3	Wahlpflichtmodul 3	*						3		3	5
BIN - WM4	Wahlpflichtmodul 4	*						3		3	5
BIN - TP4	Transfer-Projekt 4	P						3		3	10
BIN - TP5	Transfer-Projekt 5	P							3	3	5
BIN - DISP	Bachelor Disputation	DIS							0	0	3
BIN - BAT	Bachelor Thesis	BA							0	0	12
	Semester		1	2	3	4	5	6	7		
	Summe SWS		15	15	15	15	15	12	3	90	
	Summe CP		25	25	25	30	30	25	20		180





Vollzeit, 210 CP

Modul- kennung	Modulbezeichnung	Prüfungs- form	SWS							SWS	CP
			1	2	3	4	5	6	7	Σ	Σ
PFM - WAR	Wissenschaftliches Arbeiten	H	3							3	5
PFM - BEN	Business English	PF	3							3	5
BIN - MT1	Mathematik I - Diskrete Mathematik - Lineare Algebra	K	3							3	5
BIN - GIT	Grundlagen der Informationstechnologie	K	3							3	5
BIN - GDT	Grundlagen der Digitaltechnik	P	3							3	5
BIN - PR1	Programmierung I	K	3							3	5
BIN - MT2	Mathematik II - Analysis	K		3						3	5
BIN - PR2	Programmierung II	P		3						3	5
BIN - ALD	Algorithmen & Datenstrukturen	K		3						3	5
BIN - DBS	Datenbanksysteme	K		3						3	5
BIN - BSY	Betriebssysteme	K		3						3	5
BIN - TP1	Transfer-Projekt 1	P		3						3	5
BIN - MT3	Mathematik III - Stochastik	K			3					3	5
BIN - NWI	Netzwerk-Infrastrukturen	K			3					3	5
BIN - RZI	Rechenzentrums-Infrastrukturen	K			3					3	5
BIN - LAB	Labor IT Infrastrukturen	L			3					3	5
BIN - IPM	IT Projektmanagement	P			3					3	5
BIN - TP2	Transfer-Projekt 2	P			3					3	5
BIN - ERP	ERP Anwendungssysteme	P				3				3	5
BIN - WEB	Web Development	P				3				3	5
BIN - SWE	Software Engineering	K				3				3	5
BIN - WM1	Wahlpflichtmodul 1	*				3				3	5
BIN - TP3	Transfer-Projekt 3	P				3				3	10
BIN - MOC	Mobile Computing	K					3			3	5
BIN - SEC	IT Security	K					3			3	5
BIN - WM2	Wahlpflichtmodul 2	*					3			3	5
BIN - WM3	Wahlpflichtmodul 3	*					3			3	5
BIN - TP4	Transfer-Projekt 4	P					3			3	10
BIN - PXS	Praxissemester	P						0		0	30
BIN - WM4	Wahlpflichtmodul 4	*							3	3	5
BIN - TP5	Transfer-Projekt 5	P							3	3	10
BIN - DISP	Bachelor Disputation	DIS							0	0	3
BIN - BAT	Bachelor Thesis	BA							0	0	12
	Semester		1	2	3	4	5	6	7		
	Summe SWS		18	18	18	15	15	0	6	90	
	Summe CP		30	30	30	30	30	30	30		210

K = Klausur
 R = Referat
 H = Hausarbeit
 P = Projektarbeit
 M = mündliche Prüfung
 PF = Portfolioprfung
 L = technische Laborprüfung
 G = gestalterische Prüfung/Arbeitsprobe
 BA/ DIS = Bachelorthesis und Disputation







Pflichtbereich

Wissenschaftliches Arbeiten

Academic Writing

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PFM-WAR	125 h	5 CP	1. Semester	Jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Wissenschaftliches Arbeiten	3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erwerben Schlüsselkompetenzen, die für die Erstellung von eigenen wissenschaftlichen Texten notwendig sind. Sie sind nach der Absolvierung der Veranstaltung in der Lage: - wissenschaftliches Arbeiten von Alltagspraxis angemessen zu differenzieren; - relevante Forschungslücken zu identifizieren - ein wissenschaftlich anspruchsvolles und aktuelles Thema und eine Forschungsfrage zu generieren - systematische und umfassende Literaturrecherche in fachspezifischen Datenbanken durchzuführen - wissenschaftliche Texte verstehen, interpretieren und kritisch zu würdigen - konzeptionell-theoretische Bezugspunkte herauszuarbeiten - geeignete wissenschaftliche Methode zur Beantwortung der Forschungsfrage eigenständig anzuwenden und zu strukturieren - mit Hilfe der gewählten wissenschaftlichen Methode eigene wissenschaftliche Lösungsansätze und Konzepte zu erarbeiten - eventuell eine eigene empirische Untersuchung (qualitativ / quantitativ) durchzuführen - eigenen wissenschaftlichen Text in deutscher Sprache zu verfassen - Forschungsfrage fristgerecht schriftlich zu beantworten, Implikationen für Wissenschaft und Praxis darzustellen - mit verschiedenen Präsentationstechniken vertraut und beherrschen den Medienwechsel bei Präsentationen				
3	Inhalte				





-
- Definition der Wissenschaften, wissenschaftlicher Erkenntnisprozess, wissenschaftliche Methoden, allgemeine Ansprüche an die Wissenschaftlichkeit
 - Perspektivenmodell zur Generierung eines wissenschaftlichen Themas und einer geeigneten Forschungsfrage
 - Professionelles Zeitmanagement
 - Grundlagen der Literaturrecherche, Literaturtypen, Suchstrategien, Suchinstrumente und Literaturverwaltungsprogramme
 - Literaturrecherchetechniken und umfassende thematische Literatursuche in einschlägigen Fachdatenbanken
 - Allgemein/Fächerübergreifend ▫ Academic Search Ultimate, Statista, Springer
 - Wirtschaft ▫ Business Source Complete, Emerald, WISO
 - Psychologie ▫ APA PsycInfo, APA Psycarticles, PSYINDEX
 - Ingenieurwesen ▫ Engineering Source,
 - Gliederungsprinzipien und formale Aspekte bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit
 - Qualitätskontrolle der gefundenen Literatur (konzeptionell / empirisch) - Zitierwürdigkeit
 - Besonderheiten der wissenschaftlichen Sprache und stilistische Hinweise
 - Dokumentation der Literatur / Zitierregeln und Literaturverzeichnis
 - Grundlagen der empirischen Forschung (qualitative / quantitative Erhebungen)
-

4 Lehrformen

Seminaristischer Unterricht

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Hausarbeit (Umfang 10-15 Seiten) zzgl. Verzeichnisse

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Noten aller Module gehen gemäß BPO gewichtet in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Beate Gleitsmann

10 Vorlesungssprache

deutsch

11 Literatur





Die Literaturangaben beziehen sich jeweils auf die aktuelle Auflage.

Albers, S./Klapper D./Konrad, U. u.a.: Methodik der empirischen Forschung, Wiesbaden.

Borchert, J./Goos, P./Strahler, B.: Forschungsansätze, Göttingen.

Gleitsmann, B. / Suthaus C.: Wissenschaftliches Arbeiten in den Wirtschaftswissenschaften, Konstanz.

Mayring, P.: Qualitative Inhaltsanalyse

o.V.: Leitfaden zum Anfertigen von wissenschaftlichen Arbeiten, RH Köln.

Theissen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München.

Watzka, K. Anfertigung und Präsentation von Seminar-, Bachelor-Diplom- und Masterarbeiten, Bären.





Business English

Business English

	Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots
	PFM-BEN	125 h	5 CP	1. Semester	Jedes Semester
					Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) PFM-BEN		3 SWS / 36 h	89 h	Ca. 30 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen The purpose of this course is to facilitate the process through which students can solidify and develop their competencies in English language communication, i.e., their productive (speaking and writing) and receptive (listening and reading) skills as well as their knowledge of English language; i.e., language structure and vocabulary. The course aims at increasing students' proficiency in language use and vocabulary frequently employed in their subject of study (e.g. engineering, business, etc.) as well as general communication. This is aligned with the aim of preparing graduates for successful communication in a globalised work context.				
3	Inhalte By the end of this course students will be able to do the following: Productive skills - Write well structured texts in genres relevant to their studies and general communication. - Paraphrase, summarise and integrate other texts in their own writing. - Structure their speaking in work related contexts, e.g., meetings, negotiations, presentations, etc. - Implement relevant language cues, e.g., phrases used in general communication as well as discussions, meetings, etc. - Improve their fluency and accuracy. Receptive skills - Use reading strategies to find the main idea of texts, at an intermediate level, through skimming, scanning and reading for details. - Identify the aims of the writer through syntactic and textual clues. - Evaluate texts through analysing the content and inferencing.				





-
- Detect the genre of a text using the textual clues.
 - Identify the gist of an oral text (video or audio)
 - Identify the structure of an oral text, e.g., a lecture, a presentation, etc.
 - Take notes of the important details.

Knowledge of language

- Solidify and expand their understanding of English structure (at an intermediate level), especially those areas (tenses, sentence structures, etc) which are most relevant to their field of studies.
 - Solidify and expand their knowledge of English vocabulary (general and subject related) through reading, listening, etc.
 - Successfully use the vocabulary required for an intermediate level in both work and general communication.
-

4 Lehrformen

Teaching is in seminar form. Teaching must include:

- Group work in class,
 - Engaging and interactive methods,
 - Effective and appropriate use of digital sources,
 - Content that includes the practice of all four skills.
-

5 Teilnahmevoraussetzungen

Keine

6 Prüfungsformen

Portfolio exam:

Main exam including: writing, reading comprehension, vocabulary and language structure 75%.
In-class speaking test (25%).

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Pass in written exam (120 minutes) 75% and in-class speaking exam 25%.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

In accordance with the examination regulations (see 'Studienprüfungsordnung', SPO), the mark counts towards the final mark.

9 Modulbeauftragte Person

Prof.Dr. Nasima Yamchi

10 Vorlesungssprache

Englisch





11 Literatur

English as a second language books relevant to respective studies.

English Grammar in Use, Intermediate. Cambridge University Press, 2012

English Vocabulary in Use, Pre-intermediate and Intermediate, Cambridge University Press, 2017.

Improve your skills: Writing for first, Macmillan, 2014.

Improve your skills: Reading for first, Macmillan, 2014.

Oxford Dictionary of English, 2010.

Online sources:

<http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/>

<https://learnenglish.britishcouncil.org/>





Mathematik I - Diskrete Mathematik- Lineare Algebra

Mathematics I - Discrete Mathematics - Linear Algebra

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - MT1	125 h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Mathematik I - Diskrete Mathematik - Lineare Algebra		3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• formulieren mathematische Aussagen in aussagenlogischer Form und wenden Operatoren und Methoden der Aussagenlogik (Aussagen, Junktoren, Wahrheitstabellen) an • sie beschreiben die Zahlenmengen (natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen) und führen mathematische Operationen in den Systemen durch • differenzieren Relationen und Funktionen und analysieren Relationen und Funktionen hinsichtlich ihrer Eigenschaften • analysieren das Grenzwertverhalten (Konvergenz, Divergenz) von Folgen und Reihen und verwenden dazu die grundlegenden Konvergenzkriterien an • beschreiben die grundlegenden Begriffe von Vektorräumen und wenden Vektoroperationen an • lösen lineare Gleichungssysteme analytisch und numerisch • wenden Matrizenoperationen an und bestimmen charakteristische Eigenschaften dieser				
3	Inhalte • Grundlagen: Elementare Logik - Mengenlehre und Operatoren- Zahlensysteme • Diskrete Mathematik: Relationen und Funktionen und ihre Eigenschaften • Folgen und Reihen: insbesondere geometrische und harmonische Reihe, Grenzwert- bzw. Konvergenzverhalten • Lineare Algebra: Vektorräume und Teilräume, Matrizen und ihre Eigenschaften, Eigenwerte und -vektoren, lineare Gleichungen, Skalar- und Kreuzprodukt • Analytische und numerische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsformen				





	Klausur (120 min)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Susanne Rosenthal
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur Gerhard und Susanne Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1, Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, 3. Auflage, Heidelberg, Springer 2008 Bartsch, H.J.: Taschenbuch Mathematischer Formeln, 22. Aufl., Carl-Hanser-Verlag, Leipzig 2011 Wihler, T.P.: Mathematik für Naturwissenschaften - Lineare Algebra / Analysis, UTB 2012 Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik, 8. Aufl., Vieweg + Teubner, 2011





Grundlagen der Informationstechnologie

Fundamentals of Information Technology

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - GIT	125 h	5	3. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Grundlagen der Informationstechnologie		2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• besitzen einen Überblick aller relevanten Gebiete der Theoretischen, Angewandten, Praktischen und Technischen Informatik. • besitzen einen Architekturüberblick von Komponenten auf Infrastrukturebene (Rechner, Betriebssystem, Netzwerk) und können sie auf konkrete Einsatzszenarien technologisch übertragen. • besitzen einen Überblick von Technologien auf Anwendungsebene (Datenbank, Applikationen) und können sie auf relevante Anwendungsbereiche im betrieblichen Umfeld übertragen. • kennen relevante Thematiken der Informationstechnologie und deren Relevanz für die Praxis und sind in der Lage, eigenständig neue Themenbereiche zu recherchieren und für sich eigenständig zu erschließen. • verstehen die Mechanismen der Technologie-Entwicklung und Trends der Informatik und können sie auf ihr praxisrelevantes Potenzial einschätzen.				
3	Inhalte				
	• Historie und Teilgebiete der Informatik • Aufbau eines Computers • Darstellung, Speicherung und Interpretation von Daten und Informationen • Automatentheorie • Vom Programm zum Maschinenprogramm • Programmiersprachen - Datenstrukturen und Algorithmen • Betriebssysteme • Client, Server & Storage Systeme • Netzwerke - Kommunikation - Internet				





	• Datenbanken • IT-Sicherheit und Kryptographie • Aktuelle Trends (Maschinelles Lernen, Künstliche Intelligenz, Industrie 4.0)
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Klausur (120 Min.)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur • Herold, Helmut; Lurz, Bruno; Wohlrab, Jürgen; Hopf, Matthias: <i>Grundlagen der Informatik</i>. 4. Auflage. Pearson Studium, 2022. • Ernst, Hartmut; Schmidt, Jochen; Beneken, Gerd: <i>Grundkurs Informatik: Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis</i>. 7. Auflage. Springer Vieweg, 2021. • Chodura, Dietmar; Wimmer, Thomas: <i>Angewandte Informatik</i>. 8. Auflage. Trauner-Verlag, 2022. • Balzert, Helmut: <i>Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb</i>. 4. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, 2020. • Hoffmann, Dirk W.: <i>Grundlagen der Technischen Informatik</i>. 6. Auflage. Carl Hanser Verlag, 2022.





Grundlagen der Digitaltechnik

Fundamentals of digital technology

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - GDT	125 h	5	1. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Grundlagen der Digitaltechnik	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• beherrschen die physikalischen Gesetze und mathematischen Beschreibungen auf dem Gebiet der Gleichstromtechnik. • verstehen die physikalisch-technischen Grundlagen der analogen Halbleiter-Elektronik und Digitaltechnik und kennen die Unterschiede von synchronen und asynchronen Schaltwerken als Grundlagen der Digitaltechnik. • haben ein Verständnis des Aufbauprinzips und der technischen Funktion von Rechnersystemen und können das Binärsystem als Basis elektronischer Rechenmaschinen anwenden. • kennen grundlegende Designprinzipien digitaltechnischer Schaltungen und kennen die Technologie der Anwendungsspezifisch-integrierten Schaltung (ASIC). • verstehen den Aufbau und die Programmierung von Mikroprozessoren / Embedded Systems und die technischen Aufgaben von Assembler-Sprachen.				
3	Inhalte				
	Elektrotechnische Grundlagen:				
	• Elektrische Ladung, Strom und Spannung • Ohmsches Gesetz, Stromkreise, Kirchhoffsche Regeln • Widerstand, Kondensator, Transistor				
	Digitaltechnische Systeme:				
	• Codierung und Zahlensysteme • Boolesche Algebra - Schaltalgebra - Schaltungstechnik - Schaltnetze • Synchrone und asynchrone Schaltwerke • Multiplexer und Code-Umsetzer				





	• Zähler und Schieberegister • Arithmetische Bausteine • Digitale Speicher • Programmierbare Logikbausteine • Mikroprozessoren - Mikrocontroller • Architektur von Rechnersystemen • Maschinensprache - Assemblersprache
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Projektarbeit (Gruppen von 2-3 Studierenden, kurze Präsentation vor der ganzen Gruppe)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur • Fricke, Klaus: Digitaltechnik: Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker. 8. Auflage. Springer Vieweg, 2018. • Schiffmann, Wolfram: Technische Informatik 1: Grundlagen der Digitalen Elektronik. 6. Auflage. Springer, 2018. • Schiffmann, Wolfram: Technische Informatik 2: Grundlagen der Computertechnik. 6. Auflage. Springer, 2019. • Schiffmann, Wolfram: Technische Informatik: Übungsbuch zur Technischen Informatik 1 und 2. 4. Auflage. Springer, 2018. • Kersken, Sascha: IT-Handbuch für Fachinformatiker. 12. Auflage. Rheinwerk Computing, 2025.





Programmierung I

Programming I

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - PR1	125 h	5	1. Semester	alle 2 Semester	1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Programmierung 1	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Personen

2 Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden

- kennen die theoretischen Grundlagen der Software-Entwicklung, Sprachkonzepte und Qualitätskriterien der Software-Entwicklung und erkennen deren Anwendungsrelevanz zu informationstechnischen Problemstellungen.
- besitzen einen ersten Überblick über die Bedeutung und den Aufbau von Algorithmen und kennen die Konzepte der objektorientierten Programmierung.
- beherrschen grundlegende Konzepte einer objektorientierten Programmiersprache und sind in der Lage, zur Lösung von einfachen bis zu mittelmäßig komplexen Problemstellungen eigene Programmcodes zu entwickeln.
- kennen Datentypen, Kontrollstrukturen und können unter anwendungstechnischen Aspekten Programmablaufpläne bzw. Struktogramme an Fallbeispielen eigenständig entwickeln.

3 Inhalte

- Grundlegende Konzepte der Programmierung - Algorithmusbegriff und Visualisierung von Algorithmen (am Beispiel UML, insbes. Klassen-, Objekt-, Aktivitäts- und Anwendungsfalldiagramm)
- Überblick zu verschiedenen Programmiersprachen
- Grundlegende Sprachkonstrukte und Datenstrukturen in Programmiersprachen (Verzweigung, Schleifen, Methodendeklaration/ -aufruf, ein-/mehrdimensionale Felder)
- Konzepte objektorientierter Programmierung (Objekte, Klassen, Attribute, Polymorphie, Zugriffskontrolle/Geheimnisprinzip, Vererbung, Schnittstellen)
- Definition und Beispiele zu Algorithmen (z.B. Fakultät mittels Rekursion; Quicksort)





4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Klausur (120 Minuten), optionales Arbeitsmittel: Rechner
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Johannes Mauer, Prof. Dr. Friedel Mager
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur ▪ Dietmar Abts: Grundkurs JAVA: Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen, 2024, Springer Vieweg ▪ Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel: Programmieren lernen mit dem Standardwerk für Java-Entwickler, 2025, Rheinwerk Verlag ▪ Inden, M. (2020), Der Weg zum Java-Profi, 5. Auflage, dpunkt.verlag ▪ Thomas Ottmann, Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, 2020, Springer Vieweg ▪ Hans Brandt-Pook, Rainer Kollmeier: Software-Entwicklung kompakt und verständlich: Wie Softwaresysteme entstehen, 2020, Springer Vieweg ▪ Dietmar Ratz, Dennis Schulmeister-Zimolong, Grundkurs Programmieren in Java, 2024, Hanser ▪ Solymosi-Grude, Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen, 2017, Springer Vieweg





Mathematik II - Analysis

Math II

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - MT2	125 h	5	2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Mathematik II - Analysis	3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	- Klassifizieren elementare Funktionen und beschreiben bzw. analysieren die Eigenschaften Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Grenzwertverhalten und charakteristische Punkte - analysieren (Stetigkeit und Differenzierbarkeit) und visualisieren Funktionen in mehreren Veränderlichen, berechnen partielle Ableitungen und lösen Extremwertprobleme - wenden Integrationsmethoden für Funktionen in einer und mehreren Veränderlichen zur Berechnung von eigenen, uneigentlichen Integralen, Flächen- und Volumenproblemen - differenzieren verschiedene numerische Methoden der Spline-Interpolation anhand ihrer Eigenschaften und konstruieren Splines zu Anwendungsproblemen unter Bewertung der Qualität der Approximation - wählen analytische und numerische Methoden problemgerecht aus - verwenden numerische Verfahren zur Gleichungslösung zw. Numerischen Integration und bewerten diese kritisch				
3	Inhalte				
	- Grundlagen: Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften (Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Grenzwertverhalten, charakteristische Punkte) - Differentialrechnung - Ableitungsregeln, Taylorreihen, Extremwerte - Differentialrechnung II - partielle Differenzierbarkeit, Extremwertprobleme - Integralrechnung - Stammfunktion, Berechnung von Integralen, Uneigentliche Integrale für Funktionen in einer und mehrerer Veränderlichen - Spline Interpolation - Numerische Methoden zur Gleichungslösung und Integration				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				





6	Prüfungsformen Klausur (120 min)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note geht gemäß BPO gewichtet in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Susanne Rosenthal
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur Gerhard und Susanne Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 2, Analysis und Statistik, 3. Auflage, Berlin, Heidelberg, Springer 2014 Rolf Socher: Mathematik für Informatiker (Mit Anwendungen Computergrafik und Codierungstheorie), München, Carl Hanser Verlag, 2011 Bartsch, H.J.: Taschenbuch Mathematischer Formeln, 22. Aufl., Carl-Hanser-Verlag, Leipzig 2011 Wihler, T.P.: Mathematik für Naturwissenschaften - Lineare Algebra / Analysis, UTB 2012 Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik, 8. Aufl., Vieweg + Teubner, 2011





Programmierung II

Programming II

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - PR2	125 h	5	2. Semester	alle 2 Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Programmierung 2	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Personen	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- können Problemstellungen analysieren, alternative Lösungskonzepte eigenständig eruieren und kriterienbezogen zur Lösung mittelkomplexer oder komplexer Aufgabenstellungen anwenden. - kennen generische Entwicklungstechniken und Anwendungsfelder von Entwurfsmustern und können die wichtigsten Konzepte allgemeiner Datenkollektionen anwenden. - können Prinzipien und technische Verfahren der funktionalen Programmierung anwenden und gezielt Funktionsergebnisse erzeugen. - können das Konzept der imperativen Programmierung als Anweisungsabfolge von der deklarativen Programmierung unterscheiden und in konkreten Aufgabenstellungen bei der Lösungsentwicklung differenziert berücksichtigen. - kennen unterschiedliche Ausnahmetypen und können Prinzipien und technische Verfahren der Fehlerbehandlung anwenden.				
3	Inhalte				
	- Objektorientierte Analyse und Design von Anwendungen und generischer Programmierung (Java, alternativ: C# oder C++) - Konkrete und abstrakte Datentypen und -strukturen (u.a. Linked Lists, Mengen, Stacks, Trees); Operationen wie Sorting, Filtern, Hashing - Typen und Verwendung von Entwurfsmustern (u.a. Strategy, Observer) - Funktionale Programmierung - pure Funktionen, Zustandsunabhängigkeit, funktionale Schnittstellen, Lambdas, Methodenreferenzen - Programmierregeln und Gütekriterien der Codierung, Datenstrukturen und Entwurfsmuster				





4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Projektarbeit Entwicklung, Demonstration und Dokumentation einer programmiertechnischen Lösung.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Johannes Mauer; Prof. Dr. Friedel Mager
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur ▪ Inden, M. (2020), Der Weg zum Java-Profi, 5. Auflage, dpunkt.verlag ▪ Bernhard Lahres, Gregor Rayman, Stefan Strich, Objektorientierte Programmierung, 2021, Rheinwerk ▪ Jack Widman, Funktionale Programmierung - Konzepte und Entwurfsmuster, 2024, Rheinwerk ▪ Dietmar Abts: Grundkurs JAVA: Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen, 2024, Springer Vieweg ▪ Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel: Programmieren lernen mit dem Standardwerk für Java-Entwickler, 2025, Rheinwerk Verlag ▪ Thomas Ottmann, Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, 2017, 6. Auflage, Springer Vieweg ▪ Hans Brandt-Pook, Rainer Kollmeier: Software-Entwicklung kompakt und verständlich: Wie Softwaresysteme entstehen, 2020, Springer Vieweg





Algorithmen und Datenstrukturen

Algorithm and Data Structures

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - ALD	125 h	5	2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Algorithmen und Datenstrukturen	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• können statische und dynamische Datenstrukturen erklären, implementieren und in konkreten Anwendungen einsetzen. • sind in der Lage Laufzeitanalysen durchzuführen, Effizienz und Korrektheit von Algorithmen beurteilen. • Können Schleifeninvarianten und Induktionsbeweise anwenden, um die Korrektheit von Algorithmen zu zeigen. • können wichtige Algorithmen (Such-, Sortier-, Baum- und Graphenalgorithmen) implementieren, verstehen und beurteilen. • sind befähigt die Komplexitätslandschaft zu erfassen: P vs. NP, NP-Vollständigkeit und die Bedeutung für praktische Problemlösungen erklären und bewerten.				
3	Inhalte				
	Thema: Daten und Strukturen				
	• Definitionen • Statische Datentypen / -strukturen • Dynamische Datentypen / -strukturen ○ Listen, Queues, Stack ○ Bäume (u.a. Binäre-, AVL-, Suchbäume) ○ Graphen ○ Hashtables				
	Thema: Algorithmen und formale Eigenschaften:				
	• Korrektheitsbeweise (u.a, Vollständige Induktion, Schleifeninvariante) • Laufzeitanalyse (O-, Ω-, Θ-, o-, ω-Notation) • Baumalgorithmen (u.a. Traversierung) • Suchalgorithmen (u.a. Binäre-, Interpolations-, QuadratischeBinär-Suche) • Sortieralgorithmen (BubbleSort, RadixSort, MergeSort, QuickSort, InsertionSort) • Hashing (Funktionen und Kollisionsbehandlung) • Graphenalgorithmen (u.a. Dijkstra)				





	• Algorithmenarten (u.a. Divide and Conquer, Greedy, Heuristiken) • Komplexitätslandschaft (Beziehungen P-NP)
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit praktischen Einzelübungen
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Klausur (120 min)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note geht gemäß BPO gewichtet in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur • Ottmann, T., Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen, 6. Auflage, Springer Vieweg, 2017 • Sedgewick, R., Wayne, K.: Algorithmen: Algorithmen und Datenstrukturen, 4. Auflage, Pearson Studium, 2014 • Saake, G., Sattler, K.-U.: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java, 6. Auflage, dpunkt.verlag, 2020 • Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L., Stein, C.: Algorithmen - Eine Einführung, 4. Auflage, deGruyter Oldenbourg, 2013 • Turau, V.: Algorithmische Graphentheorie, 4. Auflage, De Gruyter Verlag, 2015





Datenbanksysteme

Database Systems

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - DBS	125 h	5	2. Semester	alle 2 Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Datenbanksysteme	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h		89 h	bis zu 50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- können eine semantische Datenmodellierung anhand des Entity-/Relationship-Modells entwerfen und eine Datenverwaltung auf Basis des relationalen Datenbankmodells anwenden. - können die Structured Query Language (SQL) als standardisierte Abfragesprache zur Definition, Manipulation und Selektion von Daten anwenden und in konkreten Aufgaben gezielt einsetzen. - sind in der Lage, die Qualität relationaler Datenbank-Schemata zu beurteilen und Alternativen zum relationalen Datenbankansatz darzulegen und können die Leistungsfähigkeit moderner Datenbanksysteme vergleichend beurteilen. - erkennen die betriebliche Relevanz von unternehmensweit normierten Datenschemata und Standardsetzung von Datenbankmodellen.				
3	Inhalte				
	- Datenbankgestützte Anwendungsszenarien - Datenbanksysteme, Datenbankmodelle, Konzepte des Datenbankentwurfs - Semantische Informationsmodellierung: Entity-Relationship-Modell - Logischer Datenbankentwurf - Relationales Modell - Normalisierung - SQL als relationale Data Definition (DDL), Data Manipulation (DML), Query Language - Grundlagen der Anfrageoptimierung, Tuning von Queries - Integration von SQL in Programmiersprachen und Datenbankzugriff aus Anwendungsprogrammen - Transaktionsverarbeitung				
4	Lehrformen				
	Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum				





5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Klausur (120 Minuten)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Johannes Mauer, Prof. Dr. Friedel Mager
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur ▪ Studer, T. (2019). Relationale Datenbanken (2. Auflage). Springer Vieweg ▪ Elmasri, R., Navathe, S. B. (2016). Fundamentals Of Database Systems (7. Auflage). Pearson ▪ Mielebacher, J. (2024). Datenbanken für Nichtinformatiker (1. Auflage). Springer Vieweg ▪ Kleuker, S. (2024). Grundkurs Datenbankentwicklung (5. Auflage). Springer Vieweg ▪ Steiner, R. (2021). Grundkurs Relationale Datenbanken (10. Auflage). Springer Vieweg ▪ Unterstein, M., Matthiessen, G. (2012). Relationale Datenbanken und SQL in Theorie und Praxis (5. Auflage). Springer Vieweg





Betriebssysteme

Operating Systems

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - BSY	125 h	5	2. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Betriebssysteme	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- kennen die Aufgaben eines Betriebssystems und verstehen die grundlegenden Konzeptionen und Funktionsweisen und können einen Vergleich moderner Betriebssysteme vornehmen. - sind in der Lage, sich selbständig mit Betriebssystem-Details vertraut zu machen, kennen wesentliche Kommandostrukturen und können das Handling von wesentlichen Betriebssystemfunktionen eigenständig vornehmen. - beherrschen relevanten Betriebssysteme und können die Organisation und Systemführung eines Rechners zielgerichtet vornehmen. - können eigene Erfahrungen in der Systemprogrammierung verwenden, um bei der Erstellung und Ausführung von Shell-Skripten und Prozessen zweckgerichtet und anwendungsbezogen vorzugehen.				
3	Inhalte				
	- Computersysteme - Hardwaremodelle - Aufgabe von Betriebssystemen - Praktische Handhabung von Windows/Unix/Linux - Systemarchitektur und Betriebsarten - Interrupt-Verarbeitung - Prozesse und Threads - CPU-Scheduling - Synchronisation und Kommunikation - Hauptspeicherverwaltung - Dateiverwaltung - Dateisysteme (e.g. NTFS, Btrfs, ext3/4, exFAT), Linux Struktur - Ein-Ausgabe-Systeme / Gerätemanagement				





-
- Systemprogrammierung / Shell-Programmierung
-

4 **Lehrformen**

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum

5 **Teilnahmevoraussetzungen**

keine

6 **Prüfungsformen**

Klausur (120 Min.)

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung.

8 **Stellenwert der Note für die Endnote**

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 **Modulbeauftragte Person**

Prof. Dr. Martin Hüfner

10 **Vorlesungssprache**

deutsch

11 **Literatur**

- Mandl, Peter: Grundkurs Betriebssysteme. 5. Auflage. Springer Vieweg, 2020.
 - Tanenbaum, Andrew S.; Bos, Herbert: Moderne Betriebssysteme. 5. Auflage. Pearson Studium, 2022.
 - Glatz, Eduard: Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. 4. Auflage. dpunkt.verlag, 2020.
 - Ehses, Erich; Köhler, Lutz; Riemer, Petra; Stenzel, Horst: Systemprogrammierung in UNIX/Linux: Grundlegende Betriebssystemkonzepte und praxisorientierte Anwendungen. 2. Auflage. Vieweg+Teubner, 2020.
 - Theis, Thomas: Einstieg in C: Für Programmierneinsteiger geeignet. 3. Auflage. Rheinwerk Computing, 2021.
 - Wolf, Jürgen; Wolf, Klaus-Jürgen: Linux-Unix-Programmierung: Das umfassende Handbuch. 5. Auflage. Rheinwerk Computing, 2022.
 - Kania, Stefan; Wolf, Jürgen: Shell-Programmierung: Das umfassende Handbuch. 7. Auflage. Rheinwerk Computing, 2022.
 - Herold, Helmut; Lurz, Bruno; Wohlrab, Jürgen; Hopf, Matthias: Grundlagen der Informatik. 4. Auflage. Pearson Studium, 2022.
-





Transfer-Projekt

Transfer Project

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - TPx	2. u. 3. Sem.: 125 SWS	2. u. 3. Sem.: 5 CP	2. - 6. Semester	Jedes Semester	1 Semester
	4. - 6. Sem.: 250 SWS	4. - 6. Sem.: 10 CP			

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppen- größe
	Transfer- Projektarbeit	Vollzeit und berufsbegl. Studium 3 SWS / 36 h Dual: 1 SWS / 12 h	Sem. 2 und 3 Vollzeit & berufsbegl.: 89 h Dual: 137 h Sem. 4 bis 6 Vollzeit & berufsbegl.: 178 h Dual: 274 h	Max. 50 Studierende

2 Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen

Das Modul befähigt Studierende, theoretische Kenntnisse aus dem Studium in realen Anwendungskontexten umzusetzen und dabei sowohl technische als auch überfachliche Kompetenzen zu entwickeln. Mit zunehmenden Studienverlauf steigert sich der Komplexitätsgrad von Problemstellungen und den damit verbundenen Anforderungen. Für die ersten beiden Transferprojekte ist vorgesehen, dass die inhaltliche Aufgabenstellungen primär durch die Hochschule vorgegeben werden.

Transfer-Projekte können in Einzelarbeit oder in Teams mit maximal 5 Teilnehmern realisiert werden. Zu Beginn eines Semesters werden Ideen und Vorschläge und nach zweimaliger Revision mit den Dozierenden festgeschrieben. Während des Semesters findet eine fortwährende Kontrolle und Abstimmung zum Realisierungsstand des Projekts im individuellen Dialog bzw. in Teamsitzungen statt. Eine Abschlusspräsentation oder Demo der Lösung im Plenum mit Kommilitonen ist geplanter Bestandteil des Moduls.





Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus dem Bereich der Anwendungsentwicklung, Systemprogrammierung oder IT-Infrastruktur-Konzeption zu identifizieren und zu erschließen.
- die Problemstellung mittels erlernter Verfahren systematisch zu analysieren, in einzelne Segmente zu strukturieren und geeignete technische oder methodische Lösungsstrategien eigenständig zu identifizieren.
- Methoden aus Bereichen wie Softwareentwicklung, KI, Datenanalyse, Infrastruktur-Konzeption oder IT-Sicherheit anzuwenden und hierbei moderne Technologien (z. B. Cloud, KI-Frameworks, APIs) zielgerichtet einzusetzen und anzuwenden.
- Projektmanagementmethoden (klassisch & agil, z. B. Scrum) anzuwenden und wissenschaftlich fundiert zu arbeiten (Recherche, Dokumentation, Evaluation).
- mit Unsicherheit und offenen Problemstellungen umzugehen und den individuellen Leistungsbeitrag oder des Projekt-Teams im gegebenen Zeitraum zu planen und zu überprüfen.
- das Resultat der eigenen Problemlösung zu reflektieren (u.a. Grad der Finalisierung / Reifegrad der Lösung) und methodische oder technische Optimierungspotenziale zu evaluieren und adressatengerecht zu präsentieren.

3 Inhalte

Das Modul ist projektbasiert aufgebaut und gliedert sich typischerweise in folgende Phasen:

Phase 1:
Problemdefinition & Projektsetup (Definition von Zielen und Anforderungen, Erstellung eines Projektplans)

Phase 2:
Konzeption & Design (z.B. System- und Softwarearchitektur, Auswahl geeigneter Technologien, Datenmodellierung / Prozessmodellierung etc.)

Phase 3:
Umsetzung (Implementierung der Lösung, Anwendung agiler Methoden, z. B. Sprints, Reviews, Testing und Qualitätssicherung)

Phase 4:
Evaluation & Transfer (Evaluation der Lösung, z. B. Performance, Usability, Reflexion des Projekterfolgs, Übertragbarkeit auf andere Kontexte, ggf. wirtschaftliche Bewertung)

Phase 5:
Dokumentation & Präsentation (Erstellung eines Projektberichts, Präsentation der Ergebnisse, Demo, Lessons Learned)

4 Lehrformen





	Anleitung, Coaching und Moderation durch Dozierende
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Projektarbeit: Bei Programmier-/Entwicklungsarbeiten: Vorlage SW-Code inkl. ca. 5 Seiten Dokumentation Bei einer konzeptionellen Lösungsentwicklung: Ca. 25 Seiten inkl. Abbildungen
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Friedel Mager
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur Graff, Daniel, Clark, Mark A., Li, Dan, Xia, Lei: <i>Design Thinking with Artificial Intelligence</i> , 2026, Palgrave Executive Essentials Thomas, David, Hunt, Andrew: <i>Der pragmatische Programmierer</i> , 2021, Carl Hanser Verlag Jarisch, Hannes: <i>Zeitmanagement im Studium</i> , 2018, Independently published





Mathematik III - Statistik und Stochastik

Mathematics III - Statistics and Probability

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - MT3	125 h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Mathematik III - Statistik und Stochastik		3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	- wenden deskriptive statistische Verfahren der uni- und multivariaten Analyse strukturiert an zur Gewinnung geeigneter Kennzahlen und deren Visualisierung - untersuchen Datensätze explorativ und analysieren diese nach Mustern, Ausreißern und Zusammenhängen inklusive einer kritischen Bewertung - identifizieren kritische statistische Darstellung, hinterfragen diese kritisch und begründen potentielle Fehlinterpretationen - erklären Grundkonzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und wenden diese auf komplexe Problemstellungen an - charakterisieren und erstellen Wahrscheinlichkeitsberechnungen zu diskreten und stetigen Zufallsvariablen - formulieren statistische Hypothesen und führen Hypothesentests durch inklusive Interpretation der Ergebnisse - führen Parameterschätzungen durch und beurteilen Unsicherheiten				
3	Inhalte				
	- Grundlagen der deskriptiven Statistik (uni- und multivariate Analyse) und Visualisierungen - explorative Analyse „Lügen mit Zahlen“ - kritische Analyse und Beurteilungen von statistischen Veröffentlichungen und Visualisierungen - Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung - diskrete und stetige Zufallszahlen - Hypothesentestung - Parameterschätzung				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				





6	Prüfungsformen Klausur (120 min)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Susanne Rosenthal
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik. Der Weg zur Datenanalyse, 9. Auflage, Springer 2023 Caputo, Fahrmeier, Künstler, Lang, Pigeot, Tutz: Arbeitsbuch Statistik. 5. Auflage, Springer 2009 Kuckartz, U., Rädiker, S., Ebert, T., Schehl, J.: Statistik. Eine verständliche Einführung, 2. Auflage, Springer, 2013 Schwarze, J.: Grundlagen der Statistik. Band 1 und Band 2, 12. Auflage, nwb Studium, 2014 Schwarze, J.: Aufgabensammlung zur Statistik. 7. Auflage, nwb Studium, 2013





Netzwerk-Infrastrukturen

Network Infrastructure

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - NWI	125 h	5	3. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Netzwerk-Infrastrukturen	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 30 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Kommunikations-Systemen und können auf Basis verschiedener Netzwerktechnologien eine einfache Unternehmens-Infrastruktur konzipieren. • können den logischen Schichtenaufbau des OSI-Referenzmodells zu Analyse und Design von Kommunikations-Netzwerken anwenden. • besitzen eine Kenntnis der grundlegenden Protokolle für die Rechnervernetzung sowie deren Zusammenwirken. • können Basiskonzepte lokaler Netzwerke entwickeln, Verkabelungstechniken zum Einsatz bringen und die einfache Konfiguration aktiver Komponenten und eine Client-Integration eigenständig vornehmen. • erkennen die Notwendigkeit von strukturiertem Netzwerkaufbau und des Einsatzes relevanter Sicherheitsmaßnahmen und Komponenten für ein effizientes Management und können hierzu Basiskonzepte eigenständig entwerfen.				
3	Inhalte				
	• Grundlagen moderner Netzwerke (OSI-Schichtenmodell, TCP/IP Referenzmodell) • Netzwerktechnik und -medien • Strukturierte Verkabelung, Kupfer - Lichtwellenleiter, Funktechnik / WLAN • Passive und aktive Netzwerkkomponenten (Hubs, Switching, Routing, Topologien und Zugriffsverfahren CSMACD /CA, LAN - WAN) • Adressierung im Netzwerk (physikalische MAC-Adresse, Ethernet Frames, IP-Adressen, Internet-Protokoll) • Adressverwaltung (u.a. Adresskonfiguration, Domain Name Server, Bridging) • Netzwerkmanagement (u.a. Port Management, VLAN, Multicast Routing, Integration von Linux und Windows Clients)				





	• Datentransport und -management • TCP und UDP, Implementierung von Firewall und Proxyserver, Load Balancer • Kommunikation und Sitzung (Datei-Dienste, NFS, HTTP/S, LAN/WAN Kopplung) • Netzwerkdiagnose und Sicherheit (u.a. Tracking & Tracing, Monitoring)
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit praktischer Arbeit im Rechnerraum
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine
6	Prüfungsformen Klausur (120 Minuten)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner, Stephan Krämer, B.Eng.
10	Vorlesungssprache Deutsch
11	Literatur • Harald Zisler: Computer-Netzwerke: Grundlagen, Funktionsweise, Anwendung, 8., aktualisierte Auflage, Rheinwerk Computing, 2025. • James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach, 9th edition, Pearson, 2025. • Martin Linten, Axel Schemberg, Kai Surendorf: PC-Netzwerke: Das umfassende Handbuch, 9., aktualisierte und erweiterte Auflage, Rheinwerk Computing, 2023. • Jörg Rech: Ethernet: Technologien und Protokolle für die Computervernetzung, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, Heise, 2014. • Douglas E. Comer: Computer Networks and Internets, Global Edition, 6th edition, Pearson, 2016.





Rechenzentrums-Infrastrukturen

Datacenter Infrastructures

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - RZI	125 h	5	3. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Rechenzentrums-Infrastrukturen		2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 30 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Konzeption und Architektur rechenzentrumsbasierender Infrastrukturen inkl. deren Versorgung und Sicherheit- • können hardwaretechnische Ressourcen im Kontext zu Anwendungsszenarien eingliedern und in Bezug auf Performanz, Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit und Administrierbarkeit beurteilen. • Kennen Installations- und Konfigurationsverfahren von ausgewählten Systemen und können sie zum Aufbau einfacher Infrastrukturen einsetzen. • sind in der Lage, ausgewählte Plattformen für die User-, Rechte- und Ressourcenverwaltung einzusetzen und verstehen das Zusammenwirken von Management-Konsolen und Betriebsverfahren in Rechenzentren. • beherrschen Basisfunktionen von Systemadministration, -monitoring und -diagnose und sind in der Lage, auf Infrastrukturebene einfache Störbilder und Fehlerquellen systematisch zu analysieren und zu beheben. • besitzen einen Überblick über die Versorgungsinfrastrukturen von Rechenzentren, deren Schutz- und Verfügbarkeitsklassen und die einschlägigen Kennzahlen.				
3	Inhalte				
	• Überblick serverbasierter Ressourcen und Komponenten in einem lokalen Netzwerk • Serverkonfiguration (u.a. Server Naming, Zeitonenmanagement, Remote Desktop, Server-Administration, Rechte und Rollen) • Active Directory Domain (u.a. Design, User Rechte/Verwaltung, Policies) • Datei-Systeme und Management (Linux und Windows Server, NTFS, Samba) • Sharing & Mapping von Laufwerken, Druckern und anderen LAN-Devices				





-
- Backup & Recovery - Update Management
 - Speichersysteme - Storage Area Network (SAN) - Network Attached Storage (NAS)
 - Design von Server Clustern (HighPerformance Cluster, High Performance Availability)
 - Ausfallredundanz in Rechenzentren
 - Rechenzentrum-Versorgungsinfrastruktur, (BSI-)Normen bzgl. Sicherheits- und Verfügbarkeitsstufen
-

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Klausur (120 Min.)

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Martin Hüfner

10 Vorlesungssprache

deutsch

11 Literatur

- Arrasjid, John Yani; Gabryjelski, Mark: *Foundation in the Art of Infrastructure Design*. 2016. IT Architect Resource LLC.
 - Frey, Thomas: *Server-Infrastrukturen mit Microsoft Windows Server Technologien*. 2016. Epubli Verlag.
 - Schieb, Jörg: *Windows Server 2022*. mitp Verlag, 2022.
 - Deimeke, Dirk; Kania, Stefan; van Soest, Daniel; Heinlein, Peer; Miesen, Axel: *Linux-Server - Das umfassende Handbuch*. 6. Auflage. Rheinwerk Computing, 2021.
 - Reinheimer, Stefan (Hrsg.): *Cloud Computing: Die Infrastruktur der Digitalisierung*. 2. Auflage. dpunkt.verlag, 2022.
 - Keller, Wolfgang: *IT-Unternehmensarchitektur: Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung*. 4. Auflage. dpunkt.verlag, 2021.
 - Beuth Verlag (Hrsg.): *DIN EN 50600-3-1: Rechenzentren - Planung, Betrieb und Sicherheit*. 2. Auflage. Beuth Verlag, 2020.
-





-
- BSI: INF.2 Rechenzentrum sowie Serverraum (Edition 2022)
-





Labor IT Infrastrukturen

Lab IT Infrastructures

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - LAB	125 h	5	3. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Labor IT Infrastrukturen	3 SWS Übung / 36 h	89 h	bis zu 30 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• sind in der Lage ein Firmennetzwerk mit verschiedenen Standorten, mit den entsprechenden Subnetzen, sicher und funktional im Team aufzubauen. • Können im Netzwerk Serverdienste, wie Web-, File-Server, Domain-Controller, sowie eigene Anwendungen sicher bereitzustellen. • Können mit Hilfe von Domänendiensten Rechte und Logfunktionalitäten im Netz realisieren. • Sind befähigt Fehlersuche und Debugging im Netzwerk und bei Serverdiensten zielgerichtet durchzuführen. • führen die Labortätigkeiten als Team innerhalb eines durchdachten Projektplans durch. • können ihre Arbeit nachvollziehbar und umfassend dokumentieren.				
3	Inhalte				
	• Serverkonfiguration (u.a. Server Naming, Zeitonenmanagement, Remote Desktop, Server-Administration, Rechte und Rollen) • Active Directory Domain (u.a. Design, User Rechte/Verwaltung, Policies) • Server-Netzwerk-Dienste (u.a. Domain Controller, DHCP-, DNS-, File-, Web-Server, Redundanz/Verfügbarkeit) • Netzwerksicherheit (Firewalls, Regeln, Zugriffsrechte, Policies) • Netzwerkdesign (Subnetting, VLANs, IPv4, IPv6) • Routing (dynamisch, statisch) • Projektmanagement				
4	Lehrformen				
	Praktische Arbeiten / Übungen im Rechnerraum				





5	Teilnahmevoraussetzungen Keine
6	Prüfungsformen Laborprüfung
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur • Frey, Thomas: <i>Server-Infrastrukturen mit Microsoft Windows Server Technologien</i>. 2016. Epubli Verlag. • Schieb, Jörg: <i>Windows Server 2022</i>. mitp Verlag, 2022. • Deimeke, Dirk; Kania, Stefan; van Soest, Daniel; Heinlein, Peer; Miesen, Axel: <i>Linux-Server - Das umfassende Handbuch</i>. 6. Auflage. Rheinwerk Computing, 2021.





IT Projektmanagement

IT Project Management

Kennl-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - IPM	125 h	5	3. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	IT management	Projekt-	3 SWS / 36 h	89 h	bis zu 50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- besitzen grundlegende Kenntnisse über Strukturen, Methoden und Verfahren von Projektvorhaben im betrieblichen Umfeld. - sind in der Lage, in Projekten eine dedizierte Rolle als Teammitglied wahrzunehmen und können Informations- und Kommunikationstechniken aufgabenbezogen anwenden. - können einen Projektstrukturplan und-ablaufplan mit zugehörigen Planungsinstrumenten eigenständig erarbeiten. - besitzen grundlegende Kenntnisse zum Führen eines Projektes als Projektleiter. - können IT-Projekte unter kostentechnischen und auftragsbezogenen Aspekten analysieren und bewerten. - sind in der Lage, sich in die Strukturen eines Projektteamteams zu integrieren und ihre zugewiesene Rolle aktiv auszuüben. - erlernen eine soziale Verantwortung wahrzunehmen, indem sie die Empathie-Fähigkeit erlangen, die Interessen und individuellen Situationen von Teammitgliedern zu erfassen, um ein Projektziel gemeinsam zu erreichen.				
3	Inhalte				
	- Grundlagen des Projektmanagements - Internationale Standards und Institutionen - Methodik und Methoden-Vergleich: Klassisches und Agiles Projektmanagement, Waterfall vs. Scrum, Kanban, Hybride Verfahren, Einsatz von KI im Projektmanagement - Stakeholder Analyse - Planung von Projekten und Projekt-Budgets - Operatives Tracking des Projekterfolges (in time - in quality - in budget) - Projektleitung und - moderation (Kommunikations- und Präsentationstechniken)				





-
- Spezifische Projektmanagement-Methoden von IT-Vorhaben:
 - Software-Entwicklung
 - Einführung von Anwendungen
 - Technische Migration zentraler Systeme
 - Rollout dezentraler Systeme
 - Sozial- und Rollenverhalten in Projektteams (Selbst- und Fremdwahrnehmung / Aktives Zuhören / Gruppendynamik / Kommunikation in Teams)
 - Konfliktlösungskompetenz (Lösung und Kompensation von Defiziten im Team / Lösungsorientiertes Arbeiten)
-

4 **Lehrformen**

Seminaristische Lehrveranstaltung

5 **Teilnahmevoraussetzungen**

keine

6 **Prüfungsformen**

Projektarbeit

Dokumentation eines Projektes und Präsentation im Plenum. (Bewertet wird i.d.R. die Teamleistung; im Bedarfsfall ist eine individuelle Benotung möglich.)

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung.

8 **Stellenwert der Note für die Endnote**

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 **Modulbeauftragte Person**

Prof. Dr. Friedel Mager

10 **Vorlesungssprache**

deutsch

11 **Literatur**

- Jürg Kuster (Autor), Christian Bachmann (Autor), Mike Hubmann, *Handbuch Projektmanagement: Agil - Klassisch - Hybrid* Gebundene Ausgabe, 2022, Springer Gabler
 - Karen Dittmann, Konstantin Dirbanis, *Projektmanagement (IPMA®): Lehrbuch für Level D und Basiszertifikat (GPM)*, 2023, Haufe Fachbuch
 - Ernst Tiemeyer (Hrsg.), *Handbuch IT-Projektmanagement: Vorgehensmodelle, Managementinstrumente, Good Practices*, 2018, Hanser
 - Michaela Flick (Autor), Mathias Flick, *Projektmanagement verstehen: Praxisnahe Tipps für die Arbeit in Projekten*, 2023, Haufe Fachbuch
-





-
- Bernhard Schloß, Christian Botta: *Das Methodensystem für Projekte*, 2025, Hanser
-





ERP Anwendungssysteme

ERP Application Systems

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - ERP	125 h	5	4. Semester	alle zwei Semester	1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	ERP Anwendungs-systeme	1 SWS Vorlesung / 12 h 2 SWS Übung / 24 h	89 h	Ca. 30 Studierende

2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen			
Die Studierenden				
▪ besitzen ein grundlegendes Verständnis zur Architektur von ERP-Systemen und können den Nutzen von Anwendungsmodulen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen beurteilen. ▪ können Anforderungen in ausgewählten Unternehmensbereichen verstehen und erkennen die integrative Funktion von ERP-Systemen. ▪ können im Unternehmenskontext eine grundlegende Einordnung von Leistungsmerkmalen zu Geschäftsbereichen, Prozesslandschaften und Anwendergruppen eigenständig vornehmen. ▪ kennen die verschiedenen technischen Lösungsmodelle und können die konzeptionelle Integration von ERP-Systemen in eine Unternehmens-IT-Landschaft nachvollziehen. ▪ besitzen grundlegende Kenntnisse in der Einführungsmethodik und dem Betrieb von ERP-Systemen. ▪ können ein ERP-System in ausgewählten Prozessbereichen praktisch anwenden und Transaktionen individuell anpassen und in Grundzügen customizen.				

3	Inhalte
▪ Architektur und Design von ERP-Systemen ▪ Einführung, Implementierung und Einsatz im Unternehmen ▪ On-Premise-, Cloud- und Hybrid-Lösungen - Funktionsweise von Cloud Adaptern	





- Prozessanwendung von ERP-Systemen in ausgewählten Prozessbereichen (z.B. Supplier Relationship, Material Management, Warehouse Management, Finance & Controlling, Production Planning, Sales & Distribution)
- Customizing von Transaktionen und Modulen (z.B. SAP ABAP Entwicklung, Java - SAP NetWeaver, C/AL Microsoft Dynamics)
- Werkzeuge und Tools für Entwicklung und Betrieb
- Kopplung von ERP-Systemen mit anderen Plattformen (CRM, Satelliten-Systeme)

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Projektarbeit

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Friedel Mager

10 Vorlesungssprache

deutsch

11 Literatur

Gronau, Norbert: *ERP-Systeme- Architektur, Management und Funktionen des Enterprise Resource Planning*, 2026, De Gruyter Oldenburg.

Kurbel, Karl: *ERP und SCM: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie*, 2025, De Gruyter Studium.

Koneti, Jeevan: *Mastering Quality Engineering for SAP S/4HANA*, 2025, Orange Education.

Dusch, Günter: *SAP Basics*, 2023, Independently published.





Web Development

Web Development

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studiensemes ter	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - WEB	125 h	5	4.	Jedes 2. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Web Development	3 SWS / 36 h	89 h	30 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Studierende sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen in der Lage sein,				
	▪ Webseiten mit HTML- und CSS-Beschreibungen zu realisieren, ▪ die dreischichtige Architektur von Web-Anwendungssystemen zu verstehen und zu realisieren, ▪ Client-seitige Dynamik von Web-Anwendungen zu implementieren (z. B. mit JavaScript), ▪ Server-seitige Komponenten von Web-Applikationen zu realisieren (z. B. mit php). ▪ das Zusammenspiel von JavaScript und PHP (AJAX) zu verstehen ▪ den Einsatz von Frameworks zu evaluieren ▪ Grundstrukturen von SEM / SEO zu verstehen.				
3	Inhalte				
	Grundlagen client- und serverseitiger Technologien für Web-Anwendungen:				
	▪ HTML und Cascading Style Sheets ▪ Webstandards und Browser ▪ Clientseitige Skriptsprachen (z.B. JavaScript),				
	Serverseitige Programmierung:				
	▪ Konfiguration und Syntax von PHP, PHP-Funktionen, ▪ Formulardaten verarbeiten, Cookies und Sessions, ▪ Dynamische Webseiten (z.B. mit JavaScript & AJAX) ▪ Datenbankzugriff mit PHP am Beispiel von MySQL.				
4	Lehrformen				
	Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum				
	(Alle Inhalte werden in der Lehrveranstaltung angewendet. Abschließend erfolgt eine vergleichende Evaluation mit dem Einsatz populärer Frameworks.)				





5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Projektarbeit (Teamarbeit von 3-5 Studierenden, Programmierung und Präsentation einer interaktiven Webanwendung mit Dokumentation, Umfang: ca. 15 Seiten pro Team)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Stephan Erlenkämper
10	Vorlesungssprache Deutsch
11	Literatur ▪ Wenz, C. / Hauser, T. (2024): PHP 8 und MySQL: Das umfassende Handbuch zu PHP 8. Dynamische Webseiten, von den Grundlagen bis zur fortgeschrittenen PHP-Programmierung, Rheinwerk ▪ Nixon Robin, Learning PHP - MySQL & JavaScript: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites, (2024) O'Reilly ▪ Balzert, H., Klug, U., Pampuch, A. (2009): Webdesign & Web-Usability: Basiswissen für Web-Entwickler, W3L ▪ Darie, C., Brinzarea, B., Chereches-Tosa, F., Bucica, M. (2006): AJAX und PHP: Interaktive Anwendungen für das Web 2.0 erstellen, Hanser ▪ Flanagan, D. (2007): JavaScript: Das umfassende Referenzwerk, O'Reilly ▪ Jendryschik, M. (2008): Einführung in XHTML, CSS und Webdesign: Standardkonforme, moderne und barrierefreie Websites erstellen, Addison-Wesley ▪ Koch, S.(2011): JavaScript: Einführung, Programmierung und Referenz, dpunkt





Software Engineering

Software Engineering

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - SWE	125 h	5	4. Semester	alle 2 Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Software Engineering	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- kennen unterschiedliche Verfahren der Software-Entwicklung und können diese in Funktionalität und Design strukturell unterscheiden, beurteilen und einzelnen Architektur-Modellen zuordnen. - kennen ausgewählte Methoden von Anforderungsanalyse und -Management und sind in der Lage, diese in Entwicklungsprojekten zu berücksichtigen und gezielt in Funktionen der eigenen Anwendungsentwicklung zu integrieren. - können die Unified Modelling Language (UML) als grafische Modellierungssprache zur Spezifikation, Konstruktion und Dokumentation von Software-Modulen und -Systemen anwenden. - sind in der Lage, mittels objektorientierter Entwicklung bzw. unter Verwendung objektorientierter Patterns Software-Projekte eigenständig zu realisieren. - können Entwicklungsplattformen (z.B. Github, GitLab) in ihre Programmierung einbeziehen. - kennen grundlegende Phasenkonzepte der klassischen SW-Entwicklung sowie agiler Methoden und können Unterschiede in praktischer Handhabung ableiten. - kennen die betrieblichen Rahmenbedingungen von Entwicklungs-, Test- und Produktivumgebungen und können Grundsätze der formalen Zusicherung von Programmeigenschaften anwenden.				
3	Inhalte				
	- Disziplinen professioneller Software-Entwicklung - Vorgehensmodelle (Wasserfall, Inkrementelle Entwicklung, Integration, Prototypen) - Software-Architektur (u.a. Schichtenarchitektur, Repository, Client / Server, Anwendungs-Architektur)				





-
- Requirements Engineering & Management (Erhebung, Analyse, Spezifikation und Validierung von Anforderungen)
 - Objektorientierter Software-Entwurf mit UML
 - Agile Software-Entwicklung (Techniken, Projekt-Management, Scrum-Verfahren)
 - Technische Implementierung
 - Test und Produktivnahme, Deployment; Einführung von Software in einem Unternehmen
-

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Klausur (120 Minuten)

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Johannes Mauer, Prof. Dr. Friedel Mager

10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

- Hans Brandt-Pook, Rainer Kollmeier: Software-Entwicklung kompakt und verständlich: Wie Softwaresysteme entstehen, 3. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2020
 - Ullenboom, C. (2023). Spring Boot 3 und Spring Framework 6 (1. Auflage). Rheinwerk Verlag
 - Rau, K.-H., Schuster, T. (2021). Agile objektorientierte Software-Entwicklung (2. Auflage). Springer Vieweg
 - Schatten, A., Demolsky, M., Winkler, D., Biffl, S., Gostischa-Franta, E., Östreicher, T. (2010). Best Practice Software Engineering (1. Auflage). Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg
 - Eilebrecht, K., Starke, G. (2024). Patterns kompakt Entwurfsmuster für effektive Softwareentwicklung (6. Auflage). Springer Vieweg
-





Mobile Computing

Mobile Computing

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - MOC	125 h	5	5. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Mobile Computing	2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• kennen grundlegende Topologien von Mobilfunk-Netzen und -diensten sowie ergänzender Kommunikationsprotokolle von mobilen Endgeräten und können Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen beurteilen. • kennen ausgewählte Plattformen zum Management von mobilen Endgeräten und können Basisfunktionen anwenden, um relevante Betriebsprozesse in unternehmerischen Produktivumgebungen zu simulieren. • verstehen die Systemarchitektur führender Betriebssysteme und können ausgewählte Entwicklungswerkzeuge anwenden, um unter Integration typischer Gerätefunktionen eigene Applikationen zu konzipieren und softwaretechnisch zu entwickeln. • verstehen die spezifischen Anforderungen an mobile Anwendungen (u.a. Usability von Apps) und können diese in der technischen Konzeption und im Software-Design berücksichtigen. • kennen die Sicherheitsanforderungen an mobile Endgeräte und können die Besonderheiten von Hardware, Betriebssystemen und Kommunikationsdiensten berücksichtigen, um Schwachstellen einer technischen Lösung zu identifizieren.				
3	Inhalte				
	• Protokolle und Technologien von Wirknetzen (GSM, UMTS, LTE, 5G) • Modulation und Signalisierung • Wellenausbreitung • Funktechnik • Dienste von Mobilfunknetzbetreibern (Protokolle, Telefonie) • Konnektivität mobiler Endgeräte (W-LAN, Bluetooth, NFS)				





- Mobile Device Management, MDM (u.a. Verteilung von Patches, Updates, Apps, Compliance Prüfung, Zustandsüberwachung)
- Offene Standard-Plattform - Android (Systemarchitektur, Application Framework, Software Development Kit, Android Studio, Google App Store)
- Proprietäre Plattform - Apple iOS (Architektur- und Plattform-Vergleich)
- App Development für Android Devices:
 - Elementare Anwendungsbausteine (u.a. Activities, Intents, Broadcast Receiver)
 - Benutzeroberflächen (u.a. Views, Layoutauswahl, Pixeldichte, Dialoge, Menüs, Action Bars, Short cuts, Bausteine für Oberflächen)
 - Anwendungsintegration von Sensoren, GPS, Bluetooth
- Schwachstellen drahtloser Kommunikation und von Smartphones

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung

5 Teilnahmevoraussetzungen

Keine.

6 Prüfungsformen

Klausur (120 Min.)

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Martin Hüfner

10 Vorlesungssprache

deutsch

11 Literatur

- Sauter, Martin: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme. 7. Auflage. Springer Vieweg, 2018.
 - Knoll, Matthias; Meinhardt, Stefan: Mobile Computing: Grundlagen - Prozesse und Plattformen - Branchen und Anwendungsszenarien. 2. Auflage. Springer Vieweg, 2020.
 - Bach, Mike: Mobile Anwendungen mit Android: Entwicklung und praktischer Einsatz. 3. Auflage. Addison-Wesley, 2020.
 - Post, Uwe: Android-Apps entwickeln für Einsteiger: Schritt für Schritt zur eigenen App. 8. Auflage. Rheinwerk Computing, 2022.
-





-
- Richter, Eugen: Android-Apps programmieren: Praxiseinstieg mit Android Studio. 2. Auflage. mitp Verlag, 2020.
 - Franz, Klaus: Handbuch zum Testen von Web- und Mobile-Apps: Testverfahren, Werkzeuge. 3. Auflage. mitp Verlag, 2022.
 - Krannich, Dennis: Mobile System Design: Herausforderungen, Anforderungen und Lösungsansätze für Design, Implementierung und Usability-Testing Mobiler Systeme. 2. Auflage. Springer Vieweg, 2018.
 - Kersten, Heinrich; Klett, Gerhard: Mobile Device Management. 2. Auflage. mitp Verlag, 2020.
 - Disterer, Georg; Kleiner, Carsten: Mobile Endgeräte im Unternehmen: Technische Ansätze, Compliance-Anforderungen, Management. 2. Auflage. Springer Vieweg, 2021.
 - Künneth, Thomas: Android 8: Das Praxisbuch für Java-Entwickler / Einstieg in Android Studio. 6. Auflage. Rheinwerk Computing, 2022.
-





IT-Security

IT-Security

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - SEC	125 h	5	5. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	IT-Security		2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• können Risiken und Bedrohungen im IT-Bereich identifizieren und bewerten. • können Sicherheitsrichtlinien definieren und dokumentieren. • können adäquate Abwehrmaßnahmen umsetzen. • werden sensibilisiert für die Bedrohungen von Cybercrime-Angriffen im Rahmen der Wirtschaftskriminalität zur Ausspionierung hochsensibler Informationen • verstehen die grundlegende Bedeutung des IT-Sicherheit-Grundschutzes nach ISO27001, des BSI Grundschutzkatalogs und des BSI IT-Grundschutz-Kompendiums.				
3	Inhalte				
	• Sicherheitstechnische Grundlagen • Kryptographische Verfahren und Kryptoanalyse • Gefahrenanalyse und Bedrohungsarten • Angriffsvektoren und Szenarien • IT-Sicherheitsrichtlinien • Sicherheitsziele und Sicherheitsdienste • Risikomanagement • Sicherheit in Netzwerken • Sichere Verbindungen (IPsec, SSL, VPN) • Sicherheit mobiler Kommunikation • Datenschutz und Datensicherheit • Social Engineering				
4	Lehrformen				





	Seminaristische Lehrveranstaltung mit praktischer, teambasierter Projektarbeit im Rechnerraum
5	Teilnahmevoraussetzungen Nachweis des erfolgreichen Abschlusses des Moduls „Netzwerk-Infrastrukturen“.
6	Prüfungsformen Klausur (120 Minuten)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Stephan Krämer
10	Vorlesungssprache Deutsch
11	Literatur • Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle, De Gruyter, 2024 • Pohlmann, N.; Blumberg, H.: Der IT-Sicherheitsleitfaden: Das Pflichtenheft zur Implementierung von Sicherheitsstandards im Unternehmen, Hütig-Jehle-Rehm, 2016 • Müller, K.: IT-Sicherheit mit System: Integratives IT-Sicherheits-, Kontinuitäts- und Risikomanagement - Sichere Anwendungen - Standards und Practices, Springer Vieweg, 2015 • Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet - Theorie und Praxis, Springer Vieweg, 2014 • Freiermuth, K., et.al.: Einführung in die Kryptologie, Springer Vieweg, 2014





Thesis und Disputation

Thesis and thesis dissertation

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PFM-THD	375 h	15	Abschluss- semester	Jedes Semester	1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Thesis (12 CP)	0 SWS / 0 h	300 h	Einzelleistung
	b) Disputation (3 CP)	0 SWS / 0 h	75 h	

2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen
	Die Studierenden können
	- eine komplexe Fragestellung ihres Fachbereichs innerhalb einer vorgegebenen Frist eigenständig nach wissenschaftlichen Standards bearbeiten - praxisrelevante Aufgabenstellungen unter Anwendung aktueller Erkenntnisse methodisch durchdringen, fachliche Einzelheiten in übergreifende Zusammenhänge einordnen und ihre Ergebnisse in einer schriftlichen Thesis sowie einer mündlichen Disputation fundiert argumentieren - die Regeln wissenschaftlicher Darstellung anwenden und fachspezifische sowie gestalterische Methoden zur Problemlösung nutzen - ihre Ergebnisse kritisch reflektieren und verteidigen sie fachlich sicher vor einem Prüfungsgremium

3	Inhalte
	Das Modul umfasst die eigenständige Bearbeitung einer fachspezifischen Problemstellung sowie deren anschließende Verteidigung.
	Im Fokus der Bachelor-Thesis bzw. Master-Thesis steht die Anwendung wissenschaftlicher Methoden zur Lösung einer praxisrelevanten Aufgabe, die schriftliche Dokumentation der Ergebnisse sowie die Einordnung in aktuelle wissenschaftliche Diskurse unter Beachtung des verbindlichen Leitfadens.
	Die Disputation ergänzt dies durch die mündliche Darstellung der zentralen Thesen. Hierbei müssen die Studierenden ihre gewählte Methodik begründen, die gefundenen Lösungen kritisch reflektieren und die Fachrelevanz ihrer Arbeit in einer Diskussion mit dem Prüfungsgremium unter Beweis stellen.





Hinweis zum Qualifikationsniveau: Dieses Modul findet auf dem jeweils angestrebten akademischen Grad Anwendung, wobei bei Bachelor-Thesen der Fokus auf der grundlegenden Methodenkompetenz und Berufsqualifizierung liegt, während bei Master-Thesen eine vertiefte wissenschaftliche Durchdringung sowie ein eigenständiger Forschungsbeitrag auf höherem Komplexitätsniveau erwartet werden.

4 Lehrformen

Die Betreuung findet individuell mit dem/der Erstprüfenden statt.

Die Disputation dient der Verteidigung der Thesis durch die/den Studierende/Studierenden und den Nachweis der Kenntnis aller in der Thesis dargestellten Aspekte der Arbeit sowie der eigenständigen Erstellung der Arbeit unter Nutzung ausschließlich der angegebenen Quellen und Hilfsmittel. Weiteres regelt die Bachelor-/Master-RSPO.

5 Teilnahmevoraussetzungen

Zulassungsvoraussetzungen zur Anfertigung der Thesis und zur Teilnahme an der Disputation gemäß Bachelor-/Master-RSPO.

6 Prüfungsformen

Für Bachelor-Studiengänge: Bachelorthesis und Disputation gemäß Bachelor-RSPO §22.

Für Master-Studiengänge: Masterthesis und Disputation gemäß Master-RSPO §23.

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Gemäß Bachelor-/Master-RSPO.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note geht gemäß Bachelor-/Master-RSPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Thomas Barth

10 Vorlesungssprache

./.

11 Literatur

Die Verwendung der Literatur erfolgt auf der Grundlage des von der Studentin / des Studenten gewählten Themas.





Wahlpflichtbereich

SP AI Solution Development

Grundlagen Maschinelles Lernen

Machine Learning

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - MAL	125 h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Maschinelles Lernen	3 SWS / x 36	89 h	50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• beschreiben grundlegende Konzepte des Maschinellen Lernens (ML) und die wesentlichen Verfahren der verschiedenen Lernstile beschreiben. • geben die mathematischen Grundlagen von ML-Verfahren wieder. • analysieren und beurteilen Datensätze für einen optimierten Einsatz und bereiten diese für den Einsatz in Lernverfahren vor. • identifizieren Anwendungsszenarien zur Identifikation geeigneter ML-Verfahren und beurteilen verschiedene Einsatzverfahren auf die Anwendungsszenarien. • entwerfen einen Workflow des ML-Prozesses in der Programmiersprache Python entwerfen gemäß den Prozessstufen Preprocessing, Methodenauswahl, Implementierung, Evaluation und Optimierung. • benennen Evaluationsverfahren zur Bewertung der Performance von ML-Verfahren und wenden die Bewertungsverfahren in der Entwicklung in Python an. • interpretieren Evaluationsergebnisse zur Optimierung der ML-Verfahren im praktischen Einsatz.				
3	Inhalte				
	• Historie und Entwicklung des Maschinellen Lernens • Verschiedene Lernstile und Lernziele • Datenvorverarbeitung • Workflow eines ML-Prozesses • Methoden des überwachten Lernens: (Multiple) lineare Regression, logistische Regression, k-Nearest Neighbor, Support Vector Machine, Entscheidungsbäume • Methoden des unüberwachten Lernens: k-means Clustering, hierarchisches Clustering, Hauptkomponentenanalyse, Assoziationsanalyse				





	• Evaluationsmethoden der ML-Verfahren • Anwendung der ML-Verfahren an ausgewählten Anwendungsszenarien mit Python
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Klausur (120 min)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls -
9	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
10	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Susanne Rosenthal
11	Vorlesungssprache deutsch
12	Literatur Jörg Frochte: Maschinelles Lernen. Algorithmen und Grundlagen in Python, 3. Auflage, Hanser Fachbuch, 2020 Wolfgang Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung (Computational Intelligence), 4. Auflage, Springer Vieweg, 2016 • Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili: Machine Learning mit Python und Scikit-Learn und TensorFlow: Das umfassende Praxis-Handbuch für Data Science, Predictive Analytics und Deep Learning, 2. Auflage, mitp Professional Verlag, 2017 • Anand Deshpande, Manish Kumar: Artificial Intelligence for Big Data: Complete guide to automating Big Data solutions, Packt Publishing, 2018 • Peter Buxmann, Holger Schmidt: Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, Springer Gabler, 2018





Computational Intelligence I

Computational Intelligence I

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - CI1	125 h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Computational Intelligence I	3 SWS / x 36	89 h	50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• beschreiben die Komponenten wissensbasierter Systeme und entwickeln kleine Expertensysteme mit Wissensbasis und Inferenzmaschine mit PROLOG. • beschreiben die Grundlagen evolutionärer Optimierung und die Komponenten genetischer Algorithmen (GA). • entwerfen Optimierungsprobleme aus Anwendungsproblemen und identifizieren geeignete GA-Komponenten. • Entwerfen und implementieren Genetische Algorithmen mit Python bzw. Open Source Anwendungen entsprechend einer vorliegenden Problemstellung. • Evaluieren vorliegende Ergebnisse und erkennen Möglichkeiten zur Optimierung von Entwicklungsverfahren. • Beschreiben die Grundlagen der Fuzzy-Logik und modellieren Fuzzy-Systeme für unterschiedliche Anwendungen.				
3	Inhalte				
	• Grundlagen der Wissensrepräsentation und Expertensysteme: Aussagenlogik - Prädikatenlogik 1.Satz • Expertensysteme theoretisch und mit PROLOG • Genetische Algorithmen und Evolutionäre Strategien • Mehrzieloptimierung (NSGA-II, SMS-EMOA, Steady-State Algorithmen, etc.) • Parametersteuerung und Selbstadaption in der Optimierung • Fuzzy-Logik				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsformen Portfolioprüfung (Projektarbeit und Präsentation 70%, schriftliche Befragung (30min) 30%)				





7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls -
9	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
10	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Susanne Rosenthal
11	Vorlesungssprache deutsch
12	Literatur Jörg Frochte: Maschinelles Lernen. Algorithmen und Grundlagen in Python, 3. Auflage, Hanser Fachbuch, 2020 Wolfgang Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung (Computational Intelligence), 4. Auflage, Springer Vieweg, 2016 Rudolf Kruse, Christian Borgel, Christian Braune et al.: Computational Intelligence, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2015 Andreas Kroll: Computational Intelligence. Probleme, Methoden und technische Anwendungen, De Gruyter Oldenbourg, 2016 A.E. Eiben, J.E Smith: Introduction to Evolutionary Computing. 2. Auflage, Springer, 2015 Eyal Wirsansky: Hands-On Genetic Algorithms with Python, Pack Publishing 2020





Computational Intelligence II

Computational Intelligence II

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - CI2	125 h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Computational Intelligence II		3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• können verschiedene Architekturen Neuronaler Netze (NN) beschreiben und erkennen deren Grenzen im realen Einsatz • sind in der Lage, Neuronale Netze mit Python zu konstruieren und entsprechend einer vorliegenden Problemstellung zu entwerfen. • Beschreiben verschiedene Möglichkeiten und Grenzen künstlicher neuronaler Netze und verwendet entsprechende Optimierungsmethoden • sind in der Lage, ausgehend von einer konkreten Problemstellung eine datengetriebene Lösung für künstliche Neuronale Netze unter Verwendung von vorgegebenen Programmbibliotheken zu entwerfen, insbesondere im Anwendungskontext von LLMs				
3	Inhalte				
	• Grundlagen Neuronaler Netze: Perzeptron-Verfahren, Multilayer Perzeptron • verschiedene Arten Neuronaler Netze • Deep-Learning • Experimentdesign und Analyse • Möglichkeiten und Grenzen der Modelle • Anwendungskontext Large Language Modelle				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen im Rechnerraum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsformen Portfolioprüfung (Projektarbeit und Präsentation 70%, schriftliche Befragung (30min) 30%)				





7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls -
9	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
10	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Susanne Rosenthal
11	Vorlesungssprache deutsch
12	Literatur Jörg Frochte: Maschinelles Lernen. Algorithmen und Grundlagen in Python, 3. Auflage, Hanser Fachbuch, 2020 Wolfgang Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung (Computational Intelligence), 4. Auflage, Springer Vieweg, 2016 Rudolf Kruse, Christian Borgel, Christian Braune et al.: Computational Intelligence, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2015 Goodfellow, Ian : Deep Learning. Das umfassende Handbuch: Grundlagen, aktuelle Verfahren und Algorithmen, neue Forschungsansätze. MIT Press 2018 Aggarwal Charu: Neural Networks and Deep Learning. A Textbook. Springer 2018





Application Development

Application Development

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - APD	125 h	5	6. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Application Development	1 SWS Vorlesung / 12 h 2 SWS Übung / 24 h	89 h	bis zu 50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• sind in der Lage, ihr bislang angeeignetes Wissen und methodische Kenntnisse der Software-Entwicklung in einem praxisnah ausgerichteten Projekt einbringen, anwenden und vertiefen zu können. • können eine diffus formulierte Anforderung mittels gelenkter Kommunikation einer Anforderungs-Analyse unterziehen, sukzessiv in ein konkretes Lastenheft überführen, in Form eines Pflichtenheftes verbriefen und eine Kosten-Nutzen-Analyse anfertigen. • kennen die Organisation eines professionellen Entwicklungsprojektes und können Funktionen und Aufgaben einzelner Rollen in einer teambasierenden Lösungserstellung systematisch anwenden. • können komplexe Software-Anforderungen aufnehmen und hierzu zielgerecht als Individualleistung Teilsequenzen codieren bzw. entwickeln und als Bausteine / Programm-Module innerhalb eines Arbeitsteams zu einer Gesamtlösung integrieren.				
3	Inhalte				
	• Requirement Management/Engineering • Lasten-/ Pflichtenheft und agile Ponds • Software Life Cycle Management - Release-Management • Klassische & agile Entwicklungsvorgehensweisen, Projektmanagement • Zwischenmenschliche Kommunikation im Projektumfeld • Funktionale und strukturelle Qualitäts-Metriken eines komplexen Software-Systems • Strategien effizienter Entwicklung (u.a. Patterns, UML2) • Software Layer Architecture (z.B. JAVA EE, .net Architecture, Cloud-based Systems)				





	• Framework / Engine - Einsatz • Cross-compiling, Multiplatform deployment • User Interface (Design & Usability engineering / GUI / Usability-Evaluation)
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine - Alle bisherigen Modulinhalte des Bachelor Informatik können hier genutzt werden.
6	Prüfungsformen Projektarbeit (Entwicklung eines Software-Projekts mit dazugehörigen Projektphasen und Präsentation, 3-5 Studierende pro Gruppe)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur • Christine Rupp et al.: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, 7. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2020 • ISO/IEC/IEEE 29148:2018: Systems and software engineering - Life cycle processes - Requirements engineering • Christine Rupp, Stefan Queins et al.: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2020 • Ian Sommerville: Software Engineering, 11. Auflage, Pearson Education, 2023 • Veikko Krypczyk, Olena Bochkor: Handbuch für Softwareentwickler: Das Standardwerk für professionelles Software Engineering, 2. Auflage, Rheinwerk Computing, 2022 • Jochen Ludewig, Horst Lichter: Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, 4. Auflage, dpunkt.verlag GmbH, 2020 • Karl Eilebrecht, Gernot Starke: Patterns kompakt: Entwurfsmuster für effektive Softwareentwicklung, 6. Auflage, Springer Vieweg, 2023 • Karl-Heinz Rau: Agile objektorientierte Software-Entwicklung: Schritt für Schritt vom Geschäftsprozess zum Java-Programm, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2020





Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit: Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns, and Java, 3. Auflage, Pearson Education, 2020





SP Digital Business

Web-Produktion

Web production

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP5-1	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Web-Produktion	3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden komplette Web-Projekten unter Berücksichtigung von Designaspekten und technischen Möglichkeiten planen und gestalten. Sie besitzen konzeptionell-gestalterische Grundlagenkenntnisse für die Erstellung von Websites als Kommunikations-, Informations- und Unterhaltungsinstrument				
3	Inhalte Dramaturgische, strukturelle und inhaltliche Gestaltung einer Website, Projektmanagement im Webdesign, Anforderungsprofil für die Projektleitung und das Projektteam, Erstellung und Anwendung von Flowcharts, Funktionslayouts und Wireframes, Präsentationstechniken im Webdesign, Erstellen von Kundenpräsentationen und Evaluierung des Projekts durch Simluationen, Mockups und Software-Prototyping, produktionsbegleitende Qualitätskontrolle, Realisierung eines Internetprojekts, Usability-Aspekte, User Experience Research, Usability-Testverfahren und Ansätze der Kundensegmentierung und -bindung.				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein				





9 Modulbeauftragte Person

Johannes Terhürne, Prof. Dr. Stephan Erlenkämper

10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

- Arndt, H. (2006): Integrierte Informationsarchitektur - Die erfolgreiche Konzeption professioneller Websites, Berlin.
 - Donald, A.N. (2009): The Design of Future Things, Jackson.
 - Hoffmann, M. (2013): Modernes Webdesign - Gestaltungsprinzipien, Webstandards, Praxis, 3. Aufl., Bonn.
 - Jacobsen, J. (2011): Website-Konzeption - Erfolgreiche Websites planen, umsetzen und betreiben, 6. Aufl., München.
 - Moggridge, B. (2007): Design Interactions, Cambridge, Cambridge.
 - Saffer, D. (2010): Designing for Interaction. 2. Aufl., Berkeley.
-





Web-Programmiertechniken

Web coding

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP5-2	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Web-Programmier- techniken		3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Nach Abschluss dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden Web-Applikationen durch serverseitige Programmierung (Html, CSS, PHP, MySQL) in Entwicklungsteams realisieren. Sie kennen die Methodik der Script-Programmierung und der clientseitigen Dynamik (Java-Script, Ajax) von Web-Anwendungen.				
3	Inhalte Konfiguration und Syntax von PHP, PHP-Funktionen, Formulardaten verarbeiten, Cookies und Sessions, Datenbankzugriff mit PHP, PHP Design Patterns, Datenaustausch mit XML, Alternativen der serverseitigen Programmierung, AJAX-Modell einer Web-Anwendung, Grundlagen der Programmierung mit JavaScript (Variablen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Funktionen, Objekte, vordefinierte Klassen), dynamische Webseiten mit JavaScript (Events, Formulare, Fenster, Frames, Animationen und Cookies), Web-Authoring-Tools: Möglichkeiten und Grenzen der Werkzeugunterstützung und Auswahlkriterien				
4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.				
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Stephan Erlenkämper				





10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

- Darie, C. et.al. (2006): AJAX und PHP - Interaktive Anwendungen für das Web 2.0 erstellen, München.
 - Koch, S. (2011): JavaScript - Einführung, Programmierung und Referenz, 6. Aufl., Heidelberg.
 - Kröner, P. (2011): HTML5 - Webseiten innovativ und zukunftssicher, 2. Aufl., München.
 - Wenz, C. (2010): AJAX, Frankfurt/Main.
 - Wenz, C.; Hauser, T. (2024): PHP 8 und MySQL: Das umfassende Handbuch zu PHP 8. Dynamische Webseiten, von den Grundlagen bis zur fortgeschrittenen PHP-Programmierung, Frankfurt.
-





Digitale Geschäftsmodelle & eCommerce

Digital business models & eCommerce

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP5-3	125 h	5	siehe Studienverlaufsplan	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Digitale Geschäftsmodelle & eCommerce		3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden				
	• Strukturen und ökonomischen Besonderheiten digitaler Märkte grundlegend analysieren • den Zusammenhang zwischen den ökonomischen Eigenschaften und der späteren Entwicklung von Strategien erkennen • Online-Shops analysieren und die strategische Positionierung eines E-Commerce-Geschäfts auszuarbeiten • ein anbieter- bzw. betreiberbezogenes Kompetenzspektrum beim E-Commerce von der Architektur über Technik und Inhalt bis zum Design zu erfassen				
3	Inhalte				
	Grundstrukturen digitaler Märkte (z.B. economies of scale, disintermediation, unbundling), Netzwerkeffekte, Two-sided markets, Plattformen, Entwicklungen (z.B. Sharing Economy, Internet der Dinge). Aufbau, Gestaltung und Betrieb von E-Commerce-Geschäften, konkrete Ausgestaltung der E-Commerce-Prozesse, technische, betriebswirtschaftliche und gestalterische Erfolgskriterien, Bewertung von Shop- und Shopmanagement-Software, Kundenbindungsprogrammen und Abwicklung.				
4	Lehrformen				
	Seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur (90 Minuten)				





7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Theo Almeida-Murphy, Prof. Dr. Stephan Erlenkämper
10	Vorlesungssprache Deutsch
11	Literatur • Clement, R. / Schreiber, D. (2013): Internet-Ökonomie - Grundlagen und Fallbeispiele der vernetzten Wirtschaft, 2. Aufl., Berlin et al. • Heinemann, G. (2015): Der neue Online-Handel: Geschäftsmodell und Kanalexzellenz im Digital Commerce. 6., überarbeitete Auflage, Wiesbaden. • Kollmann, T. (2013): E-Business - Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, 5. Aufl., Wiesbaden. • Linde, F. (2008): Ökonomie der Information, 2. Aufl., Göttingen. • Mahrtdt, N. / Hacke, M. (2012): Aufbau eines Fashion-Online-Shops - Strategien, Methoden und Erfolgskontrolle, Köln. • Meier, A. / Stormer, H. (2012): eBusiness & eCommerce - Management der digitalen Wertschöpfungskette, 3. Aufl., Berlin. • Peters, R. (2010): Internet-Ökonomie, Berlin et al. • Rochet, J.-C. / Tirole, J. (2003): Platform Competition in Two-Sided Markets, in: Journal of the European Economic Association, Vol. 1, 2003), No. 4, S. 990-1029. • Shapiro, C. / Varian, H.R. (1999): Information Rules - A Strategic Guide to the Network Economy, Boston. • Schneider, J. / Stickdorn, M. (2014): This is Service Design Thinking. BIS Publishers. • Stahl, E. et. al. (2012): E-Commerce-Leitfaden - Noch erfolgreicher im elektronischen Handel, 3. Aufl., Regensburg. • Wirtz, B. (2013): Electronic Business, 4. Aufl., Wiesbaden.





Online & Social Media Marketing

Online & social media marketing

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP5-4	125 h	5	siehe Studienverlaufs-plan	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Online & Social Media Marketing		3 SWS / 36 h	89 h	50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden				
	• die Instrumente und Methoden des Online-Marketings evaluieren und sind in der Lage, diese zu beurteilen und anzuwenden • Analysen von Kundendaten zielgerichtet durchführen und für personalisierte Marketing-, Sales- und Service-Maßnahmen nutzen • die Nutzung sozialer Netzwerke strategisch gestalten • soziale Netzwerke bezüglich der Erfolgsaussichten bewerten und geschäftlich nutzen				
3	Inhalte				
	Formen, Methoden und Instrumente des Online-Marketings, Display-Marketing, SEM, SEO, Bewegtbild-Online-Werbung, E-Mail-Marketing, Affiliate Marketing, Content Marketing und weitere Formen der Online-Werbung, Mobile Marketing, Mediaplanung im Online-Sektor, Online-Marktforschung, Ziele und Handlungsfelder des CRM, Architektur und Systemkomponenten eines E-CRM-Systems, Integration von Kundendaten aus multiplen Quellen (E-CRM-Database), werkzeuggestütztes Profiling, Mining und Matching (analytisches E-CRM), Personalisierung und Anwendungsfälle aus E-Marketing, E-Sales und E-Service, Leistungsumfang und -vergleich verbreiteter E-CRM-Standardsoftware, Phasen und Erfolgsfaktoren der Implementierung eines E-CRM-Systems, Einführung in Web-Monitoring und Web-Analytics-Software. Arten von Social Media, Nutzung und Einsatzmöglichkeiten von Social Media, Aufbau und Gestaltung sozialer Plattformen, Erfolgsfaktoren, Tools, Entwicklung von Social-Media-Strategien, Praxisbeispiele.				
4	Lehrformen				
	seminaristische Lehrveranstaltung				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				





6	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Andreas Gutt, Christian Dahms, Prof. Dr. Stephan Erlenkämper
10	Vorlesungssprache Deutsch
11	Literatur Bernecker, Michael/Beilharz, Felix (2012): Social Media Marketing - Strategien, Tipps und Tricks für die Praxis, 2., korrigierte Aufl., Köln. Bruhn, M. (2012): Kundenorientierung - Bausteine für ein exzellentes Customer Relationship Management (CRM), 4. Aufl., München. Ceyp, Michael/Scupin, Juhn-Petter (2013): Erfolgreiches Social Media Marketing - Konzepte, Maßnahmen und Praxisbeispiele, Wiesbaden. Düweke, E., Rabsch, St. (2012): Erfolgreiche Websites: SEO, SEM, Online-Marketing, Usability, Bonn. Fantapie Altobelli, C. / Sander, M. (2001): Internet Branding - Marketing und Markenführung im Internet, Stuttgart. Hettler, Uwe (2010): Social Media Marketing - Marketing mit Blogs, sozialen Netzwerken und weiteren Anwendungen des Web 2.0, München. Hippner, H. / Wilde, K.D. (Hrsg., 2011): Grundlagen des CRM - Strategie, Geschäftsprozesse und IT-Unterstützung, 3. Aufl., Wiesbaden. Kollmann, T. (2011): E-Business - Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, 4. Aufl., Wiesbaden. Kreutzer, R.T. (2013): Praxisorientiertes Marketing, 4. Aufl., Wiesbaden. Lammenett, E.(2013): Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate- und E-Mail-Marketing, Suchmaschinenmarketing, Online-Werbung. 4. Auflage, Wiesbaden. Mahrtdt, N. (2011): Crossmedia - Werbekampagnen erfolgreich planen und umsetzen, 2. Aufl., Wiesbaden.





Manschwetius, U. / Rumler, A. (Hrsg., 2002): Strategisches Internetmarketing - Entwicklungen in der Net-Economy, Wiesbaden.

Piskorski, Mikolai Jan (2014): A Social Strategy - How We Profit From Social Media, Princeton University Press, Princeton/NJ.





SP IT Business Solutions

IT-Strategie und integrierte Unternehmenslösungen

Strategy and Integrated Enterprise Solutions

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP3-1	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	IT-Strategie und integrierte Unternehmenslösungen	3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	IT-Strategien im Kontext von Unternehmenszielen und Enterprise Architecture analysieren und bewerten.				
	Integrierte Unternehmenslösungen, deren Komponenten und Marktrelevanz verstehen und vergleichen.				
	Lösungsansätze zur Ausrichtung von IT- und Geschäftsstrategie in Organisationen entwickeln.				
3	Inhalte				
	IT-Strategien und Unternehmensziele, Enterprise Architecture und IT-Governance, Marktübersicht integrierter Unternehmenslösungen, Methoden zur strategischen IT-Planung, Best Practices zur IT-Business-Alignment				
4	Lehrformen				
	Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur, 60 Minuten				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Stellenwert der Note für die Endnote				
	Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein				
9	Modulbeauftragte Person				





Mario Kruse

10 **Vorlesungssprache**
deutsch

11 **Literatur**

Johanning, V. (2019). IT-Strategie: Die IT für die digitale Transformation in der Industrie fit machen (2. aktualisierte und erweiterte Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden

Mehler-Bicher, A., Mehler, F., Kuntze, N., Kunz, S., Ostheimer, B., Steiger, L., & Weih, H.-P. (2019). Wirtschaftsinformatik Klipp und Klar. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden





Auswahl und Einführung von Standardlösungen

Selection and Implementation of Standard Solutions

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP3-2	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Auswahl und Einführung von Standardlösungen		3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Methoden zur Auswahl geeigneter Standardlösungen für verschiedene Unternehmensanforderungen anwenden. Prozesse und Herausforderungen bei der Einführung von Standardsoftware in Unternehmen verstehen. Strategien zur Bewertung und Minimierung von Risiken bei der Softwareeinführung entwickeln.				
3	Inhalte				
	Anforderungsanalyse und Auswahlkriterien, Evaluations- und Entscheidungsprozesse, Einführungsmethoden für Standardsoftware, Change Management bei Softwareeinführung, Risikomanagement und Erfolgskontrolle				
4	Lehrformen				
	Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	Prüfungsformen				
	Referat 20 Minuten				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Stellenwert der Note für die Endnote				
	Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein				
9	Modulbeauftragte Person				
	Dirk Graf				





10 **Vorlesungssprache**
deutsch

11 **Literatur**
Christoph Kercher, “UML 2.5”, Rheinwerk Computing 2020





Anpassung von Standardlösungen und Datenmigration

Customization of Standard Solutions and Data Migration

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP3-3	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Anpassung Standardlösungen und Datenmigration	von und	3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Techniken zur Anpassung und Erweiterung von Standardsoftware für spezifische Geschäftsanforderungen verstehen.				
	Bewertungsmetriken und Aufwandsabschätzung für eine Systemmigration.				
	Konzepte und Methoden der Systemmigration und im Speziellen der Datenmigration analysieren und praktisch anwenden.				
	Herausforderungen und Best Practices beim Wechsel von Altsystemen zu neuen Lösungen identifizieren.				
3	Inhalte				
	Customizing-Methoden und Parametrisierung, Personalisierung und Kundenerweiterung, Schnittstellen und Systemintegration, Inventarisierung eines Legacy-Systems, Einsatz von Metriken bei der Bewertung von Legacy-Systemen, Datenmigrationstechniken und -strategien, Herausforderungen bei der Ablösung von Legacy-Systemen, Testing und Qualitätssicherung bei Systemwechseln.				
4	Lehrformen				
	Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur 60 Minuten				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				





8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein

9 Modulbeauftragte Person

Fethi Temiz

10 Vorlesungssprache

deutsch

11 Literatur

Die Literaturangaben beziehen sich jeweils auf die aktuelle Auflage:

Gronau N.: ERP-Systeme: Architektur, Management und Funktionen des Enterprise Resource Planning. De Gruyter Oldenbourg.

Sarferaz S.: ERP-Software: Funktionalität und Konzepte: Basierend auf SAP S/4HANA. Springer Vieweg.

Seidl R. / Baumgartner M. / Sneed H.: Software-Metriken: Die Vermessung von Applikationen. Hanser - Verlag.

Sommerville I.: Software Engineering. Pearson Studium.





IT-Schulung und eLearning

IT Training and eLearning

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP3-4	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	IT-Schulung und eLearning	3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Didaktische Konzepte und Methoden für IT-Schulungen und E-Learning-Formate bewerten und anwenden. Schulungs- und Qualifizierungsstrategien für die Einführung neuer IT-Systeme entwickeln. Werkzeuge und Plattformen für digitale Lernangebote analysieren und einsetzen.				
3	Inhalte Didaktische Grundlagen für IT-Trainings, Entwicklung und Implementierung von E-Learning-Konzepten, digitale Lernplattformen und Tools, Schulungsstrategien für Softwareeinführungen, Evaluation und Optimierung von IT-Schulungen				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsformen Referat, 20 Minuten				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein				
9	Modulbeauftragte Person Dirk Graf				
10	Vorlesungssprache				





deutsch

11 **Literatur**

Helmut M. Niegemann, "Kompendium E-Learning", Springer 2004





SP Smart Marketing KI, Automatisierung und Personalisierung

KI-Tools und deren Einsatzmöglichkeiten im Marketing

AI Tools in Marketing

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP4-1	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	KI-Tools und deren Einsatzmöglichkeiten	3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- entwickeln ein vertiefendes Verständnis der wichtigsten Herausforderungen aktueller KI-Ansätze mit besonderem Fokus auf verschiedene Marketingaufgaben. - erarbeiten sich einen breiten Überblick über neue Konzepte und Methoden im Kontext der gesamten Wertschöpfungskette zu erarbeiten. - verstehen die Funktionen und Mechanismen von Künstlicher Intelligenz und deren Relevanz im Marketing. - können verschiedene KI-Modelle und -Tools den vier P's des Marketing-Mix (Product, Price, Place, Promotion) zuzuordnen und zu bewerten. - können praktische Anwendung von KI-Tools durchführen, z. B. für Personalisierung, Targeting, Preisgestaltung oder Content-Erstellung. - beherrschen die Fähigkeit, die Effizienz von Marketingprozessen durch KI-Tools zu steigern.				
3	Inhalte				
	- Einführung in die generative Künstliche Intelligenz - Überblick über aktuelle KI-Systeme, KI-Modelle und KI-Tools - Datenbasis und Trainingsprozesse - Grundlagen der Prompt-Gestaltung: Erlernen von Techniken und Strategien zur Erstellung effektiver Prompts, einschließlich der Strukturierung und Formulierung.				





-
- Prompt-Typen und Anwendungsfälle: Untersuchung verschiedener Prompt-Typen (z.B. deskriptive, instruktive, explorative Prompts) und deren Einsatzgebiete.
 - Tools und Plattformen für Prompt-Engineering: Vorstellung und Anwendung von Tools und Software, die beim Erstellen und Testen von Prompts unterstützen.
 - Überblick über KI-Anwendungen in verschiedenen Marketingbereichen und -phasen, z.B.
 - Produktentwicklung mit KI (Personalisierung mit KI)
 - Empfehlungssysteme
 - Dynamic-Pricing mit KI-Algorithmen
 - Wettbewerbsanalyse mit KI
 - KI-gestützte Logistik- und Lieferkettenmanagement
 - Optimierung digitaler Vertriebskanäle
 - Programmatic Advertising und Targeting
 - Chatbots und KI-gesteuertes CRM
 - Prädiktive Analysen und Forecasting von Absatztrends, Marktveränderungen und saisonalen Mustern
 - Kundensegmentierung und Persona-Entwicklung
 - Social Media Analysen und Krisenmanagement
 - Visualisierte Storytelling-Ansätze
 - Voice-of Customer Analysen z.B. durch KI-basierte Verarbeitung von Kundenfeedbacks aus Umfragen, Rezensionen und sozialen Netzwerken
 - Praxisübungen
-

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen, Fallstudien, Exkursionen und Gastvorträge von Experten aus der Praxis

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Referat

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Beate Gleitsmann

10 Vorlesungssprache





Deutsch

11 Literatur

Jeweils in der neusten Auflage:

- Gentsch, P.: Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service: Mit AI und Bots zu einem Wettbewerbsvorsprung
- Bhattacharya, A.; Canziani, R.: AI in Marketing: Challenges and Opportunities, in: Journal of Marketing Analytics
- Berman, B.: Leveraging the AI Revolution in Marketing
- Copeland, M.: AI in Marketing: How brands can use AI to boost their marketing efforts. John Wiley & Sons.
- Li, Y., & Xu, L.: Artificial Intelligence for Customer Relationship Management. Springer.
- Kreutzer, R.T., Sirrenberg, M.: Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen - Anwendungsfälle - Unternehmenspraxis, Berlin
- Buxmann, P.; Schmidt, H.: Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, Berlin
- Schallmo, D.; Rusnjak, A.: Künstliche Intelligenz verstehen und anwenden: Unternehmen auf dem Weg zur KI-Transformation, München
- Lammenett, E.: Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate- und E-Mail-Marketing, Suchmaschinenmarketing, Online-Werbung, Social Media, Online-PR, Berlin 2021
- Provost, F.; Fawcett, T.: Data Science für Unternehmen: Data Mining und datenanalytisches Denken praktisch anwenden, Heidelberg
- Shmueli, G., Bruce, P.C., Gedeck, P., Patel, N.R.: Datenanalyse für Wirtschaft, Technik und Datenwissenschaft. Berlin
- Linnenluecke, M.K.; Griffiths, A.: Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen für Business, Berlin
- Russell, S., & Norvig, P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F.: Digital Marketing. Pearson.
-





KI-gestützte Marktforschung: Methoden und Praxis

AI-supported market research: methods and practice

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP4-2	125 h	5	siehe Studienverlaufs- plan	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Marktforschung mit KI- Tools		3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	• die Einsatzmöglichkeiten von KI-Tools in der Marktforschung zu verstehen und kritisch bewerten zu können. • geeignete KI-Tools im gesamten Marktforschungsprozess, von der Themenrecherche über die Fragebogengestaltung und Datenerhebung bis hin zur Datenbereinigung und -analyse, sowohl im qualitativen als auch im quantitativen Bereich anzuwenden. • qualitative Daten zu interpretieren: Methoden zur KI-gestützten Analyse qualitativer Daten anwenden und Ergebnisse für strategische Entscheidungen nutzen können. • emotionale Analysen umzusetzen: Die Grundlagen emotionaler und psychografischer Analysen mit KI verstehen und diese auf realistische Szenarien anwenden. • fortgeschrittene Analyse-Methoden anzuwenden und die Ergebnisse der Analysen zu interpretieren, um wertvolle Marktinsights zu gewinnen. • eigene konzeptionelle Ansätze für zukunftsweisende Forschungsdesigns zu entwickeln.				
3	Inhalte				
	• Grundlagen des KI - Einsatzes in der Marktforschung • Definition und Ziele der KI-gestützten Marktforschung • Überblick über quantitative und qualitative Marktforschungsmethoden • Rolle von Automatisierung, Big Data und maschinellem Lernen • KI-gestütztes Vorgehen in der qualitativen Marktforschung • Leitfadenerstellung mit KI • Interviewdurchführung mit KI-Support				





-
- Transkription und Anonymisierung und Auswertung mit KI-Tools
 - KI-gestütztes Vorgehen in der quantitativen Marktforschung
 - zur Datenerhebung, -analyse und -prognose
 - Web Scraping und Datenextraktion: Einführung und praktische Anwendung von KI-Tools zur automatisierten Datenerhebung aus dem Internet.
 - Natural Language Processing (NLP): Verwendung von NLP-Techniken zur Analyse und Aufbereitung von Textdaten, wie Social Media Posts, Kundenbewertungen und Umfragen.
 - Datenvorbereitung und Bereinigung: KI-Techniken zur Vorbereitung und Bereinigung großer Datensätze für die Analyse.
 - Analytische Methoden: Anwendung von maschinellen Lernalgorithmen wie Clustering, Klassifikation und Regressionsanalyse zur Datenanalyse.
 - Visualisierung von Daten: Nutzung von Datenvisualisierungstools zur Darstellung und Interpretation von Datenanalysen.
 - Erstellung von Prognosemodellen: Entwicklung und Implementierung von Modellen zur Vorhersage von Markttrends und Kundenverhalten.
 - Validierung und Optimierung: Validierung und Optimierung von Prognosemodellen mit KI-basierten Anwendungen.
 - Fallstudien und Praxisprojekte: Analyse von Fallstudien und Durchführung von praxisnahen Projekten zur Anwendung der erlernten Methoden und KI-Tools.
-

4 **Lehrformen**
seminaristische Lehrveranstaltung

5 **Teilnahmevoraussetzungen**
keine

6 **Prüfungsformen**
Gestalterische Arbeit

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**
Bestandene Modulprüfung

8 **Stellenwert der Note für die Endnote**
Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.

9 **Modulbeauftragte Person**
Prof. Dr. Martina Joisten





10 **Vorlesungssprache**

Deutsch

11 **Literatur**

Jeweils in der neusten Auflage:

- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J.: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer, 2017.
 - Provost, F., & Fawcett, T.: Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media, 2013.
 - Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A.: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 2016.
 - Chen, M., Mao, S., & Liu, Y.: Big Data: A Survey. Mobile Networks and Applications, 2014.
-





Content Creation mit KI

Content Creation with AI

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP4-3	125 h	5	siehe Studienverlaufsplan	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Content Creation mit KI	3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	• Content-Marketingkampagnen KI basiert zu entwerfen und den Workflow von der Konzeptidee bis zur Veröffentlichung umzusetzen. Sie können KI-Tools zur Erstellung und Bearbeitung von Text-, Bild-, Voice- und Video-Inhalten praktisch anwenden und deren Resultate bewerten und optimieren. • Marketingstrategien mit KI zu entwickeln, die in der Praxis umsetzbar sind und auf realen Daten und analytischen Erkenntnissen basieren. Sie maximieren die Relevanz und Interaktivität des Contents. Sie können damit proaktiv auf Markttrends und Verbraucherpräferenzen reagieren. • Hyperpersonalisierte Storylines entlang der Customer Journey zu planen. Sie nutzen innovative Möglichkeiten von KI-gestützten Analysetools, um Kundendaten zu segmentieren und maßgeschneiderte Inhalte zu erstellen, die das Engagement steigern. • Effektiv in Teams zu arbeiten, kreative Ideen klar zu kommunizieren und gemeinsam funktionierende Content-Lösungen zu konzipieren. Sie können die Ergebnisse von Content-Kampagnen kritisch analysieren und professionelle Präsentationen zur Darstellung der Ergebnisse erarbeiten. Außerdem sind sie in der Lage, ethische und rechtliche Aspekte beim Einsatz von KI in der Content-Erstellung zu identifizieren und zu respektieren. • Kompetenzen im Bereich der psychologischen und kognitiven Wirkung von KI-generiertem Content zu entwickeln. Sie lernen, wie emotionale und persuasive Elemente in Texte, Bilder und Videos integriert werden können, um die gewünschten Emotionen und Verhaltensreaktionen bei verschiedenen Zielgruppen hervorzurufen.				
3	Inhalte				
	• Kampagnenkonzeption und Kreativmethoden: Aufbau überzeugender Kampagnenkonzepte unter Berücksichtigung der Zielgruppe und der Markenbotschaft. KI-generierte Storyboards zur Visualisierung innovativer Kampagnenideen.				





-
- Content-Creation mit KI: Anwendung von KI-Tools zur Erstellung von Text-, Bild-, Voice und Video-Inhalten. Optimierung und Anpassung der generierten Inhalte für verschiedene Plattformen. Einsatz von KI-Avatare und generative Charaktere im Social-Media- und Influencer-Marketing.
 - Planung und Analyse: Entwicklung und Implementierung von datengestützten Marketingstrategien unter Einsatz von KI-Tools.
 - Strategische Entscheidungen: Anwendung von Datenanalysen zur Optimierung von Content-Strategien und zur Entscheidungsfindung.
 - Teamarbeit: Methodische Ansätze zur effizienten Arbeit im Team und zur effektiven Kommunikation von Ideen. Grundlagen des Projektmanagements und deren Anwendung auf Content-Marketingkampagnen.
 - Präsentationsfähigkeiten: Multimediale Vorstellung der Projektergebnisse in einem Pitch-Szenario
 - Praxisprojekte: Erstellung einer KI-gestützten Marketingkampagne.
-

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen, Fallstudien und Exkursionen

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Portfolio

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Dipl.-Des. Patrick Persicke

10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

Jeweils in der neusten Auflage:

- Löffler M., & Michl, I.: Think Content! Strategie, Marketing, Formate.
 - Habermehl, J.: KI für Kreative: Künstliche Intelligenz für Grafik und Design nutzen.
 - Priestersbach, K.: Richtig texten mit KI - ChatGPT, GPT-4, GPT-3 & Co.
-





-
- Berens A., Bolk C.: Content Creation mit KI.
 - Venkatesan R., Lecinski J.: The AI Marketing Canvas: A Five-Stage Road Map to Implementing Artificial Intelligence in Marketing.
-





Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen des KI-Einsatzes im Marketing

Legal and ethical framework for the use of AI in marketing

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SP4-4	125 h	5	siehe Studienverlaufs-plan	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Praxisprojekt KI im Marketing		3 SWS / 36 h	89 h	25 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	• die relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. Datenschutz, Urheberrecht, Wettbewerbsrecht) im Kontext des KI-Einsatzes im Marketing zu benennen und anzuwenden. • den AI Act und seine Auswirkungen auf Marketingpraktiken zu analysieren und zu bewerten. • ethische Fragestellungen beim Einsatz von KI-gestützten Tools im Marketing zu erkennen und fundiert zu beurteilen. • verantwortungsvoll mit KI im Hinblick auf Bias, Diskriminierung und Transparenz umzugehen. • Chancen und Risiken des KI-Einsatzes im Marketing aus rechtlicher und ethischer Perspektive kritisch zu bewerten. • Richtlinien und Best Practices für den rechtskonformen und ethischen Einsatz von KI im Marketing zu entwickeln.				
3	Inhalte				
	Einführung in rechtliche Grundlagen:				
	• Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und ihre Relevanz für KI-Systeme im Marketing. • Wettbewerbsrechtliche Aspekte und Verbraucherschutz. • Urheberrecht und geistiges Eigentum bei KI-generierten Inhalten.				
	Der AI Act:				
	• Überblick über den AI Act der EU: Ziele, Struktur und Anforderungen.				





-
- Klassifizierung von KI-Systemen und deren Relevanz für Marketinganwendungen.
 - Konformitätsanforderungen für KI-gestützte Tools und Systeme.

Ethische Fragestellungen beim KI-Einsatz im Marketing:

- Bias und Diskriminierung: Wie entstehen sie und wie können sie vermieden werden?
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit bei KI-Entscheidungen.
- Verantwortung und Haftung für KI-gestützte Kampagnen.

Praktische Umsetzung und Best Practices:

- Entwicklung ethischer und rechtlicher Leitlinien für den KI-Einsatz.
- Beispiele und Case Studies: Erfolgreiche und problematische KI-Anwendungen im Marketing.
- Tools und Frameworks für die Einhaltung von rechtlichen und ethischen Standards.

Ausblick und zukünftige Entwicklungen:

- Zukünftige Herausforderungen und Chancen für KI im Marketing.
- Internationale Unterschiede in der Gesetzgebung und Ethik (z. B. Vergleich EU/USA).

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen, Fallstudien und Exkursionen

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Klausur (60 Min.)

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Noten aller Module gehen gemäß SPO gewichtet in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

RA Heiko Klatt

10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

Jeweils in der neusten Auflage:

- EU AI Act, <https://artificialintelligenceact.eu> und <https://ai-act-law.eu/de/>
 - Grätz, A.: Künstliche Intelligenz im Urheberrecht.
-





-
- Vogel, P.: Künstliche Intelligenz und Datenschutz.
 - Mihajlovic, A.: Comparative analysis of the EU AI Act and the Council of Europe Framework convention on AI, human rights, democracy and the rule of law.
 - Olimid, A. P. Legal analysis of EU Artificial Intelligence Act.
 - Kumar, D.; Suthar N.: Ethical and legal challenges of AI in Marketing: an exploration of solutions
 - Swati, Sharma Et al.: Ethical considerations in AI-Based Marketing: Balancing Profit and Consumer Trust
 - Cutler, K.. The evolution of digital Marketing in the era of AI.
 - Ejjami, R.: Holistic AI-Enhanced Marketing Frameworks Theory: Bridging Human Creativity and AI for Ethical Marketing
 - Naz. H., Kashif, M.: Artificial Intelligence and predictive Marketing: an ethical framework from manager´s perspective
-





SP System & Security Management

Communication Networks

Communication Networks

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - CNW	125 h	5	4. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Communication Networks	3 SWS Übung / 36 h	89 h	bis zu 30 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden				
	• sind in der Lage, ihr bislang erworbenes Wissen und ihre methodischen Kenntnisse der Netzwerkplanung und -implementierung in einem fortführenden, praxisnahen Projekt eigenständig anzuwenden, dessen Planung und Durchführung im Sinne des Projektmanagements selbstverantwortlich zu übernehmen und ihre fachlichen sowie methodischen Kompetenzen weiter zu vertiefen. • haben einen fundierten Überblick über verschiedene Netzwerktechnologien und -protokolle und können den Kommunikationsbedarf in zentralen und dezentralen Netz-Segmenten bewerten und auf Zielarchitekturen eigenständig anwenden. • sind in der Lage, Routing- und Switching-Technologien zur Implementierung eines Unternehmensnetzwerkes zum Einsatz zu bringen und können die Konfiguration und Administration von Netzwerk-Komponenten in ausgewählten Plattformen eigenständig durchführen und Management-Instanzen einrichten. • können bei standortübergreifenden Netzwerkanforderungen LAN und WAN-Segmente zu einer Gesamtarchitektur zusammen führen unter Berücksichtigung von Bandbreiten, Zugriffsanforderungen und Sicherheitsaspekten. • kennen aktuelle Entwicklungen von Kommunikations-Infrastrukturen und können einen Ausblick zu zukünftigen Anwendungspotentialen im Unternehmenskontext leisten.				
3	Inhalte				
	Unternehmensnetzwerke - Corporate Network				
	• Netzplanung und -dimensionierung (Backbone - Distribution - Edge) • LAN-Switching				





-
- Routing Verfahren - Algorithmen und Protokolle
 - IPv4/ IPv6 Routing
 - Virtual Networking
 - Netzwerkverwaltung - Netzwerkmonitoring - Trouble Shooting
 - Security im LAN - Firewalling
 - Internet - Demilitarisierte Zone - Internes Netz
 - Load Balancing (e.g. F5)
 - Active Directory Domain Services

Öffentliche Weitverkehrsnetze & Internet

- Adressierung in öffentlichen und privaten Netzen
- Internet Netzwerkprotokolle - Protokollfamilie TCP/IP
- Adressierungsverfahren im Internet - Domain Name System (DNS)
- User Authentifizierung in IP-Netzen
- Virtual Networking
- Web Application Firewall

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit praktischer, teambasierter Projektarbeit im Rechnerraum

5 Teilnahmevoraussetzungen

-

6 Prüfungsformen

Laborprüfung

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Martin Hüfner, Stephan Krämer, B.Eng.

10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

- Harald Zisler: Computer-Netzwerke: Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendung, 5. Auflage, Rheinwerk Computing, 2018
-





-
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz, 6. Auflage, Pearson Studium - IT, 2014
 - Anatol Badach, Erwin Hoffmann: Technik der IP-Netze: Internet-Kommunikation in Theorie und Einsatz, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2015
 - Wolfgang Schukte: Handbuch der Routing-Protokolle: Eine Einführung in RIP, IGRP, EIGRP, HSRP, VRRP, OSPF, IS-IS und BGP, VDE Verlag, 2016
 - Jörg Rech : Ethernet: Technologien und Protokolle für die Computervernetzung, 3. Auflage, dpunkt.verlag GmbH, 2014
 - Comer Douglas E.: Computer Networks and Internets, 6. Auflage, Addison-Wesley Educational Publishers, 2014
 - Wendell Odom: Cisco CCNA Routing und Switching, 2. Auflage, dpunkt. Verlag, 2014
 - Anatol Badach, Erwin Hoffmann: Technik der IP-Netze: Internet-Kommunikation in Theorie und Einsatz, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2015
 - Voice over IP - Die Technik: Grundlagen, Protokolle, Anwendungen, Migration, Sicherheit, 4. Auflage, Gebundenes Buch - 3. Dezember 2009
 - Vinicius Buscacio: Cisco Call Manager Guide: How to Install, Configure, and Maintain the Cisco IP Telephony System, 85 publishing, 2019
 - Günter Schäfer, Michael Roßberg: Netzsicherheit: - Grundlagen & Protokolle - Mobile & drahtlose Kommunikation - Schutz von Kommunikationsinfrastrukturen, 2. Auflage, dpunkt. Verlag, 2014
-





Virtualisation & Cloud Computing

Virtualisation & Cloud Computing

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - VCC	125 h	5	5. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Virtualisation & Cloud Computing		2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 50 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• sind in der Lage, ihr bislang angeeignetes Wissen und methodische Kenntnisse der Infrastrukturkonzeption und Systemprogrammierung in einem praxisnah ausgerichteten Projekt einbringen, anwenden und vertiefen zu können. • haben einen fundierten Überblick über Virtualisierungs-Technologien und können Einsatz und Nutzen auf verschiedene Infrastruktur-Anforderungen bewerten und anwenden. • kennen die technischen Konzepte zur Planung und Implementierung von Virtualisierungs-Lösungen und können sie in praxisnahen Aufgabenstellungen anwenden und eine Infrastruktur eigenständig implementieren. • haben einen fundierten Überblick über Cloud-Technologien und können Service-Modelle und Architekturen auf ihre potentielle Anwendbarkeit und Nutzendimensionen überprüfen und bewerten. • kennen die erforderlichen Projektstrukturen zur Integration von Cloud-Services in einer Operativen IT und sind in der Lage, Auswirkungen auf die IT-Governance auf strategischer Ebene einschätzen zu können.				
3	Inhalte				
	Virtualisierungstechnologien				
	• Hypervisor-Architekturen - Hypervisor Typ 1 & 2 • Marktsichtung / Vergleich von Virtualisierungslösungen (z.B. VM Ware, Citrix XEN, Microsoft Hyper-V, Linux KVM Kernel based VM) • Technischer Aufbau und Administration einer Virtualisierungs-Plattform • Containerisierung (e.g. Docker) • Container-Orchestrierung (e.g. Kubernetes)				





Cloud Computing

- Eigenschaften und Nutzungsmodelle (u.a. IaaS, PaaS, SaaS)
- Cloud-Typen (Private, Public, Hybrid, Multi-Cloud)
- Kernbestandteile und Techniken (z.B. Ressource Pooling, on-demand-Services, Grid Computing)
- Cloud readiness von IT-Systemen - Wege in die Cloud
- Integration und Management von Cloud Services
- Cloud-native und Service Orientierte Architekturen (SOA) / Microservices

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung

5 Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 Prüfungsformen

Klausur (120 Min.)

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Martin Hüfner

10 Vorlesungssprache

deutsch

11 Literatur

- Arnold, Christoph; Rode, Michel; Sperling, Jan; Steil, Andreas: KVM Best Practices: Virtualisierungslösungen für den Enterprise-Bereich. 2. Auflage. dpunkt.verlag, 2023.
 - Portnoy, Matthew; Engel, Reinhard: Virtualisierung für Einsteiger. 3. Auflage. Wiley-VCH, 2022.
 - Söldner, Jens; Smirnov, Evenji; Hanna, Tam; Loschwitz, Martin; Kappen, Jan: Virtualisierung: Infrastrukturen mit vSphere, Hyper-V und Open Source planen und umsetzen. 2. Auflage. Heinemann Verlag, 2022.
 - Duc-Thanh; Deuschle, Norbert E.; Roland, Michael et al.: Storage - Aktuelle Technologien, Administration und Virtualisierung. 2. Auflage. Heinemann Verlag, 2022.
-





-
- Wöhrmann, Bertram; Baumgart, Günter; Alder, Urs Stephan et al.: VMware vSphere 6.7: Das umfassende Handbuch zur Virtualisierung mit vSphere. 6. Auflage. Rheinwerk Computing, 2023.
 - Dille, Nicholas; Grote, Marc; Kaczinski, Nils; Kappen, Jan: Microsoft Hyper-V: Das Handbuch für Administratoren. 5. Auflage. Rheinwerk Computing, 2023.
 - Berlet, Ulrich: Cloud Computing KMU: Ratgeber für Praktiker und Entscheider. 2. Auflage. tredition, 2022.
 - Reinheimer, Stefan (Hrsg.): Cloud Computing: Die Infrastruktur der Digitalisierung. 3. Auflage. Springer Vieweg, 2024.
 - Köbler, Niko: Serverless Computing in der AWS Cloud. 3. Auflage. entwickler.press, 2023.
 - Münzl, Gerald et al.: Cloud Computing als neue Herausforderung für Management und IT. 2. Auflage. Springer Vieweg, 2023.
-





Cryptography & Infrastructure Security

Cryptography & Infrastructure Security

Kenn- nummer	Workload	Credit Points	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - CIS	125 h	5	6. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
	Cryptography & Infrastructure Security	1 SWS Vorlesung / 12 h 2 SWS Übung / 24 h	89 h	bis zu 30 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden - sind in der Lage die wichtigsten, grundlegenden kryptografischen Verfahren erläutern zu können - verstehen moderne Verfahren der Kryptografie, können diese anwenden sowie Funktionalitäten und Defizite erkennen - beherrschen verschiedene Anwendungsgebiete kryptografischer Verfahren wie Geheimhaltung, Authentizität von Nachrichten und digitalen Signaturen - können die Komponenten, den Aufbau und Vertrauensmodelle einer Public-Key-Infrastruktur verstehen - sind in der Lage, den Aufbau, die Prinzipien, die Architektur und die Funktionsweise von Sicherheitskomponenten auf Netzwerkebene evaluieren zu können, - können Netzwerkinfrastrukturen in Bezug auf IT-Sicherheit analysieren und bewerten - können sichere Netzwerkinfrastrukturen konzipieren und technisch aufbauen - können Angriffe auf Netzwerkinfrastrukturen detektieren und analysieren - können gängige Maßnahmen zur Absicherung von Netzwerken implementieren und auf ihre Wirksamkeit untersuchen.				
3	Inhalte Kryptografie - Grundbegriffe - Historische Entwicklung - Stromchiffren, Blockchiffren - Symmetrische Verfahren - DES - Data Encryption Standard - AES - Advanced Encryption Standard - Asymmetrische Verfahren - differentielle und lineare Kryptoanalyse - Hashfunktionen				





-
- Kollisionen
 - Message Authentication Codes
 - RSA-Kryptosystem

Infrastruktur Sicherheit

- Aktive und passive Angriffe
- Integration von Sicherheitsdiensten in Netzwerke
- Sicherheitsprotokolle des ISO/OSI-Schichtenmodells (z.B. ECP, CHAP, IPSec, SSL, TLS, Kerberos)
- Sichere, drahtlose Kommunikation
- Routersicherheit - Firewall-Architekturen

4 Lehrformen

Seminaristische Lehrveranstaltung mit praktischer, teambasierter Projektarbeit im Rechnerraum

5 Teilnahmevoraussetzungen

Keine.

6 Prüfungsformen

Klausur (120 Minuten)

7 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung.

8 Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.

9 Modulbeauftragte Person

Prof. Dr. Martin Hüfner, Stephan Krämer, B.Eng.

10 Vorlesungssprache

Deutsch

11 Literatur

- Harald Zisler: Computer-Netzwerke: Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendung, 8. aktualisierte Auflage, Rheinwerk Computing, 2025
 - James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz, 7. Auflage, Pearson Studium - IT, 2018
 - Anatol Badach, Erwin Hoffmann: Technik der IP-Netze: Internet-Kommunikation in Theorie und Einsatz, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2022
 - Wolfgang Schukte: Handbuch der Routing-Protokolle: Eine Einführung in RIP, IGRP, EIGRP, HSRP, VRRP, OSPF, IS-IS und BGP, VDE Verlag, 2016
-





-
- Jörg Rech: Ethernet: Technologien und Protokolle für die Computervernetzung, 4. Auflage, dpunkt.verlag GmbH, 2020
 - Douglas E. Comer: Computer Networks and Internets, 7. Auflage, Pearson Education, 2018
 - Wendell Odom: Cisco CCNA Routing und Switching, 3. Auflage, dpunkt. Verlag, 2018
 - Anatol Badach, Erwin Hoffmann: Technik der IP-Netze: Internet-Kommunikation in Theorie und Einsatz, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2022
 - Voice over IP - Die Technik: Grundlagen, Protokolle, Anwendungen, Migration, Sicherheit, 5. Auflage, gebundenes Buch, 2018
 - Vinicius Buscacio: Cisco Call Manager Guide: How to Install, Configure, and Maintain the Cisco IP Telephony System, 2. Auflage, 85 publishing, 2022
 - Günter Schäfer, Michael Roßberg: Netzsicherheit: Grundlagen & Protokolle - Mobile & drahtlose Kommunikation - Schutz von Kommunikationsinfrastrukturen, 3. Auflage, dpunkt. Verlag, 2019
-





Introduction in Ethical Hacking

Introduction in Ethical Hacking

Kenn-nummer	Workload	Credit Points	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIN - HAC	125 h	5	5. Semester	alle zwei Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	Introduction in Ethical Hacking		2 SWS Vorlesung / 24 h 1 SWS Übung / 12 h	89 h	bis zu 30 Studierende
2	Lernergebnisse (Learning Outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	• erkennen, analysieren und bewerten Angriffe auf Netzwerkinfrastrukturen, • sind mit rechtlichen und technischen Aspekten von Penetrationstests vertraut, • sind in der Lage die Sicherheit von Netzwerken mit Penetrationstests und ethischem Hacken testen, • wenden fundierte Kenntnisse, auch in der Praxis, zu aktuellen Angriffs- und Verteidigungstechniken der offensiven IT-Sicherheit an.				
3	Inhalte				
	• Aktive und passive Angriffe • Honeypots und Honeynets • Firewall-Architekturen (Paketfilter, Proxy-Filter, Applikationsfilter, Next Gen Firewalls) • Intrusion-Detection- und Intrusion-Response-Systeme • Phasen eines Penetrationstests ○ Aufklärung, Reconnaissance, Social Engineering ○ Scan, Schwachstellenanalyse ○ Exploit ○ Persistence • Einführung und Verwendung von KALI Linux als Rahmenwerk für Penetrationstests • Durchführung von Schwachstellenanalysen (e.g. OpenVAS, Nessus) • Nutzung von Metasploit und Armitage zur Entdeckung und Ausnutzung von Sicherheitslücken • Angriffe auf Webseiten und -Applikationen • Dokumentation von Penetrationstests, z.B. mit Maltego • Social Engineering				





4	Lehrformen Seminaristische Lehrveranstaltung
5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsformen Laborprüfung
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung.
8	Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt gemäß SPO in die Endnote ein.
9	Modulbeauftragte Person Prof. Dr. Martin Hüfner
10	Vorlesungssprache deutsch
11	Literatur • Erickson, Jon: Hacking: The Art of Exploitation. 3. Auflage. No Starch Press, 2021. • Messner, Michael: Hacking mit Metasploit. 4. Auflage. Springer Vieweg, 2020. • Weyert, Andreas: Hacking mit Kali. 3. Auflage. Franzis Verlag, 2020. • Kofler, Michael et al.: Hacking & Security - Das umfassende Handbuch. 2. Auflage. Rheinwerk Computing, 2021. • O'Leary, Mike: Cyber-Operations - Building, Defending, Attacking Modern Computer Networks. 3. Auflage. Apress, 2023. • Eckert, Claudia: IT-Sicherheit - Konzepte, Verfahren, Protokolle. 11. Auflage. De Gruyter Oldenbourg, 2022. • Wendzel, Steffen: IT-Sicherheit für TCP/IP- und IoT-Netzwerke: Grundlagen, Konzepte, Protokolle, Härtung. 2. Auflage. Springer Vieweg, 2022. • Tanenbaum, Andrew: Computernetzwerke. 6. Auflage. Pearson Studium, 2021.

