

Studienplan Informatik

DHBW Karlsruhe



Stand: 16. Juli 2018

Zusammenfassung

Dieses Dokument beschreibt die Studienpläne (Modulpläne) des Studiengangs **Informatik** mit den Studienrichtungen **allgemeine Informatik (AI)**, **Informationstechnik (IT)** und **Medizinische Informatik (MI)** der DHBW am Standort Karlsruhe.

Dieser Studienplan ist gültig für die Kurse ab TINF17 (Kurse mit Studienbeginn ab 2017).

Dieses Dokument wird aus den in DUALIS (dem Verwaltungssystem der DHBW) hinterlegten Daten erzeugt.

Inhaltsverzeichnis

Studienrichtungen	3
Modulbeschreibung nach Modultitel	7
Modulbeschreibungen nach Modulcode	9
Modulbeschreibungen	11

Modul	Modulcode	Semester	Prüfungsleistung	Beschreibung Prüfungen	Anzahl der benoteten Prüfungsleistungen	Anzahl der unbenoteten Prüfungsleistungen	Präsenzstunden	Selbststudiumsstunden	ECTS-Leistungspunkte
Kernmodule									
Mathematik I	T3INF1001	1,2	Zwei Prüfungsleistungen	2 Klausurarbeiten	2	0	96	144	8
Theoretische Informatik I	T3INF1002	1	Klausurarbeit		1	0	60	90	5
Theoretische Informatik II	T3INF1003	2	Klausurarbeit		1	0	48	102	5
Programmieren	T3INF1004	1,2	Programmentwurf		1	0	96	174	9
Schlüsselqualifikationen	T3INF1005	1,2	Kombinierte Prüfung	(Klausurarbeit < 50 %)	1	0	84	66	5
Technische Informatik I	T3INF1006	2	Klausurarbeit		1	0	48	102	5
Mathematik II	T3INF2001	3,4	Zwei Prüfungsleistungen	2 Klausurarbeiten	2	0	72	108	6
Theoretische Informatik III	T3INF2002	3	Klausurarbeit		1	0	72	108	6
Software Engineering I	T3INF2003	3,4	Programmentwurf		1	0	96	174	9
Datenbanken	T3INF2004	3	Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung	1	0	72	108	6
Technische Informatik II	T3INF2005	3,4	Klausurarbeit		1	0	96	144	8
Kommunikations- und Netztechnik	T3INF2006	3	Klausurarbeit		1	0	48	102	5
Software Engineering II	T3INF3001	5	Programmentwurf		1	0	48	102	5
IT-Sicherheit	T3INF3002	6	Klausurarbeit		1	0	48	102	5
Studienarbeit	T3_3101	5,6	Studienarbeit		1	0	24	276	10
Praxisprojekt I	T3_1000	1,2	Zwei Prüfungsleistungen	Projektarbeit + Ablauf- und Reflexionsbericht	0	2	4	596	20

Praxisprojekt II	T3_2000	3,4	Drei Prüfungsleistungen	Projektarbeit + Ablauf- und Reflexionsbericht + Mündliche Prüfung	2	1	5	595	20
Praxisprojekt III	T3_3000	5	Zwei Prüfungsleistungen	Hausarbeit + Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase	0	2	4	236	8
Bachelorarbeit	T3_3300	6	Bachelorarbeit		1	0	6	354	12
Studienrichtungsmodulare der Studienrichtungen									
Angewandte Informatik									
Web Engineering	T3INF4101	1	Prüfungswahl	Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	1	0	48	42	3
Anwendungsprojekt Informatik	T3INF4103	2	Kombinierte Prüfung	(Klausurarbeit < 50 %)	1	0	84	66	5
Softwarequalität und Verteilte Systeme	T3INF4305	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Datenbanken II	T3INF4304	6	Klausurarbeit		1	0	72	78	5
Informatik									
Web Engineering	T3INF4101	1	Prüfungswahl	Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	1	0	48	42	3
Anwendungsprojekt Informatik	T3INF4103	2	Kombinierte Prüfung	(Klausurarbeit < 50 %)	1	0	84	66	5
Softwarequalität und Verteilte Systeme	T3INF4305	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Datenbanken II	T3INF4304	6	Klausurarbeit		1	0	72	78	5
Informationstechnik									
Elektrotechnik	T3INF4104	1	Klausurarbeit		1	0	48	42	3
Physik	T3INF4105	2	Klausurarbeit		1	0	84	66	5
Systemarchitekturen der Informationstechnik	T3INF4302	5	Kombinierte Prüfung	(Klausurarbeit < 50 %)	1	0	72	78	5
Computergraphik und Bildverarbeitung	T3INF4303	6	Klausurarbeit		1	0	72	78	5
Medizinische Informatik									
Medizinisches Grundwissen I	T3INF4108	1	Referat		1	0	48	42	3
Medizinisches Grundwissen II	T3INF4109	2	Klausurarbeit		1	0	84	66	5
Medizinische Informatik II	T3INF4307	5	Klausurarbeit		1	0	72	78	5

Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung	T3INF4306	6	Klausurarbeit		1	0	72	78	5
Wahlmodule									
Informatik und Angewandte Informatik									
Schlüsselqualifikationen II	T3INF4190	1	Kombinierte Prüfung		1	0	84	66	5
Compilerbau	T3INF4211	4	Klausurarbeit		1	0	84	66	5
Wahlmodul Informatik Karlsruhe	T3INF4911	4	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Consulting, technischer Vertrieb und Recht	T3INF4324	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
E-Business	T3INF4313	5,6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Kommunikations- und Netztechnik II	T3INF4321	5,6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme	T3INF4323	5,6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Computergraphik und Bildverarbeitung	T3INF4303	5,6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Wahlmodul Informatik Karlsruhe II	T3INF4900	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Medizinische Informatik									
Schlüsselqualifikationen II	T3INF4190	1	Kombinierte Prüfung		1	0	84	66	5
Medizinische Informatik	T3INF4250	4	Kombinierte Prüfung		1	0	84	66	5
Wahlmodul Informatik Karlsruhe	T3INF4911	4	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Consulting, technischer Vertrieb und Recht	T3INF4324	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Datenbanken II	T3INF4304	5	Klausurarbeit		1	0	72	78	5
Softwarequalität und Verteilte Systeme	T3INF4305	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Wahlmodul Informatik Karlsruhe II	T3INF4900	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Informationstechnik									
Elektronik und PDV	T3INF4111	1	Kombinierte Prüfung		1	0	84	66	5
Advanced Internet und Signale&Sys	T3INF4220	4	Kombinierte Prüfung		1	0	84	66	5
Webeng1 und Systemnahe Progr	T3INF4216	4	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Prozessautomatisierung	T3INF4361	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Kommunikations- und Netztechnik II	T3INF4321	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Informationssysteme	T3INF4355	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Sprach- und Wissensverarbeitung	T3INF4312	5	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Maschinenbau für Informatiker	T3INF4366	5	mündliche Prüfung		1	0	72	78	5
Prozessautomatisierung II	T3INF4362	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Neue Konzepte der Informatik	T3INF4329	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
Regelungs- und Simulationstechnik	T3INF4330	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5

Wahlmodul Informatik Karlsruhe II	T3INF4900	6	Kombinierte Prüfung		1	0	72	78	5
-----------------------------------	-----------	---	---------------------	--	---	---	----	----	---

Bei den lokalen Profilmodulen (Wahlmodule) bietet es sich an wie bisher für alle zusammen maximal 35 ECTS festzuschreiben und eine beliebige Kombination daraus zuzulassen. Die Spalte Prüfungsleistung stimmt evtl. noch nicht mit den Angaben im jeweiligen Modul überein.

Zusatzveranstaltungen müssen möglich sein. Liste kommt, falls erforderlich. Codes TIAIZ....

Modulbeschreibung nach Modultitel

A	
Angewandtes Informationsmanagement – T3INF4320	88
Anwendungsprojekt Informatik – T3INF4103	43
B	
Bachelorarbeit – T3_3300	116
C	
Compilerbau – T3INF4211	60
Computergraphik und Bildverarbeitung – T3INF4303	74
Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung – T3INF4306	80
Consulting, technischer Vertrieb und Recht – T3INF4324	94
D	
Datenbanken – T3INF2004	30
Datenbanken II – T3INF4304	76
E	
E-Business – T3INF4313	86
Elektronik – T3INF4107	49
Elektrotechnik – T3INF4104	45
G	
Grundlagen der Hard- und Software – T3INF4111	55
I	
Informationssysteme – T3INF4355	96
IT-Sicherheit – T3INF3002	39
K	
Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme – T3INF4323	92
Kommunikations- und Netztechnik – T3INF2006	35
Kommunikations- und Netztechnik II – T3INF4321	90
M	
Maschinenbau für Informatiker – T3INF4366	102
Mathematik I – T3INF1001	11
Mathematik II – T3INF2001	24
Medizinische Informatik – T3INF4250	70
Medizinische Informatik II – T3INF4307	82
Medizinisches Grundwissen I – T3INF4108	51
Medizinisches Grundwissen II – T3INF4109	53
P	
Physik – T3INF4105	47
Praxisprojekt I – T3_1000	108
Praxisprojekt II – T3_2000	110
Praxisprojekt III – T3_3000	112
Programmieren – T3INF1004	17

Prozessautomatisierung – T3INF4361	98
Prozessautomatisierung II – T3INF4362	100

S

Schlüsselqualifikationen – T3INF1005	19
Schlüsselqualifikationen II – T3INF4190	57
Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik – T3INF4220	68
Software Engineering I – T3INF2003	28
Software Engineering II – T3INF3001	37
Softwarequalität und Verteilte Systeme – T3INF4305	78
Sprach- und Wissensverarbeitung – T3INF4312	84
Studienarbeit II – T3.3200	114
Systemarchitekturen der Informationstechnik – T3INF4302	72

T

Techniken der Informatik – T3INF4214	64
Technische Informatik I – T3INF1006	22
Technische Informatik II – T3INF2005	32
Theoretische Informatik I – T3INF1002	13
Theoretische Informatik II – T3INF1003	15
Theoretische Informatik III – T3INF2002	26

W

Wahlmodul Informatik 2. SJ KA – T3INF4911	106
Wahlmodul Informatik 3. SJ KA – T3INF4900	104
Web Engineering – T3INF4101	41
Web-Engineering 2 und Anwendungen – T3INF4213	62
Webengineering und Systemnahe Programmierung – T3INF4216	66

Modulbeschreibungen nach Modulcode

T3INF1001	-	Mathematik I	11
T3INF1002	-	Theoretische Informatik I	13
T3INF1003	-	Theoretische Informatik II	15
T3INF1004	-	Programmieren	17
T3INF1005	-	Schlüsselqualifikationen	19
T3INF1006	-	Technische Informatik I	22
T3INF2001	-	Mathematik II	24
T3INF2002	-	Theoretische Informatik III	26
T3INF2003	-	Software Engineering I	28
T3INF2004	-	Datenbanken	30
T3INF2005	-	Technische Informatik II	32
T3INF2006	-	Kommunikations- und Netztechnik	35
T3INF3001	-	Software Engineering II	37
T3INF3002	-	IT-Sicherheit	39
T3INF4101	-	Web Engineering	41
T3INF4103	-	Anwendungsprojekt Informatik	43
T3INF4104	-	Elektrotechnik	45
T3INF4105	-	Physik	47
T3INF4107	-	Elektronik	49
T3INF4108	-	Medizinisches Grundwissen I	51
T3INF4109	-	Medizinisches Grundwissen II	53
T3INF4111	-	Grundlagen der Hard- und Software	55
T3INF4190	-	Schlüsselqualifikationen II	57
T3INF4211	-	Compilerbau	60
T3INF4213	-	Web-Engineering 2 und Anwendungen	62
T3INF4214	-	Techniken der Informatik	64
T3INF4216	-	Webengineering und Systemnahe Programmierung	66
T3INF4220	-	Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik	68
T3INF4250	-	Medizinische Informatik	70
T3INF4302	-	Systemarchitekturen der Informationstechnik	72
T3INF4303	-	Computergraphik und Bildverarbeitung	74
T3INF4304	-	Datenbanken II	76
T3INF4305	-	Softwarequalität und Verteilte Systeme	78
T3INF4306	-	Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung	80
T3INF4307	-	Medizinische Informatik II	82
T3INF4312	-	Sprach- und Wissensverarbeitung	84
T3INF4313	-	E-Business	86
T3INF4320	-	Angewandtes Informationsmanagement	88
T3INF4321	-	Kommunikations- und Netztechnik II	90
T3INF4323	-	Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme	92
T3INF4324	-	Consulting, technischer Vertrieb und Recht	94
T3INF4355	-	Informationssysteme	96
T3INF4361	-	Prozessautomatisierung	98
T3INF4362	-	Prozessautomatisierung II	100
T3INF4366	-	Maschinenbau für Informatiker	102
T3INF4900	-	Wahlmodul Informatik 3. SJ KA	104
T3INF4911	-	Wahlmodul Informatik 2. SJ KA	106

T3_1000	-	Praxisprojekt I	.....	108
T3_2000	-	Praxisprojekt II	.....	110
T3_3000	-	Praxisprojekt III	.....	112
T3_3200	-	Studienarbeit II	.....	114
T3_3300	-	Bachelorarbeit	.....	116

Mathematik I (T3INF1001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik I	Deutsch	T3INF1001	1	Prof. Dr. Reinhold Hübl

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Zwei Prüfungsleistungen	-
Beschreibung Prüfungen	
2 Klausurarbeiten	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240,0	96,0	144,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren entwickelt. Sie verfügen über ein Grundverständnis der diskreten Mathematik, der linearen Algebra und der Analysis einer reellen Veränderlichen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse auf Probleme aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften und Informatik anzuwenden.
Methodenkompetenz	Mathematik fördert logisches Denken, klare Strukturierung, kreative explorierende Verhaltensweisen und Durchhaltevermögen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, naturwissenschaftlich-technische Vorgänge mit Hilfe der diskreten Mathematik, der linearen Algebra und der Analysis zu beschreiben. Sie beginnen, Algorithmen der numerischen Mathematik zu nutzen und diese in lauffähige Programme umzusetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Lineare Algebra	48,0	72,0
Analysis	48,0	72,0

Inhalte
- Grundlagen der diskreten Mathematik - Grundlegende algebraische Strukturen - Vektorräume und lineare Abbildungen - Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit - Anwendungsbeispiele.
- Folgen und Reihen, Stetigkeit - Differentialrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Integralrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Anwendungsbeispiele

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Beutelspacher: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner - Fischer: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner - Lau: Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 1. diskrete Mathematik und lineare Algebra, Springer - Kreuzler, Pfister: Mathematik für Informatiker: Algebra, Analysis, Diskrete Strukturen, Springer
- Estep: Angewandte Analysis in einer Unbekannten, Springer - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner - Hildebrandt: Analysis 1, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2. Analysis und Statistik, Springer

Theoretische Informatik I (T3INF1002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Theoretische Informatik I	Deutsch	T3INF1002	1	Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	120
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Aussage- und Prädikatenlogik verstehen. Die Studierenden verstehen die formale Spezifikation von Algorithmen und ordnen diese ein. Die Studierenden beherrschen das Modell der logischen Programmierung und wenden es an.
Methodenkompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenzen erworben, komplexere Unternehmensanwendungen durch abstraktes Denken aufzuteilen und zu beherrschen sowie fallabhängig logisches Schließen und Folgern einzusetzen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen in den Bereichen Logik, logische Folgerung sowie Verifikation und abstraktes Denken auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.

Lerneinheiten und Inhalte			
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium	
Grundlagen und Logik	60,0	90,0	

Inhalte
- Algebraische Strukturen: Relationen, Ordnung, Abbildung - Formale Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik - Algorithmentheorie; Komplexität, Rekursion, Terminierung, Korrektheit (mit Bezug zur Logik) - Grundkenntnisse der deklarativen (logischen/funktionalen/...) Programmierung

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	
-	

Voraussetzungen
-

Literatur

- Siefkes, Dirk: Formalisieren und Beweisen: Logik für Informatiker, Vieweg
- Kelly, J.: The Essence of Logic, Prentice Hall
- Alagic, Arbib: The Design of Well-Structured and Correct Programs, Springer
- Clocksin, W.F.; Mellish, C.S.: Programming in Prolog, Springer

Theoretische Informatik II (T3INF1003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Theoretische Informatik II	Deutsch/Englisch	T3INF1003	1	Dr. rer. nat. Stephan Schulz

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	90
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen: - Algorithmenansätze für wichtige Problemklassen der Informatik - Komplexitätsbegriff und Komplexitätsberechnungen für Algorithmen - wichtige abstrakte Datentypen und ihre Eigenschaften
Methodenkompetenz	Die Studierenden können die Notwendigkeit einer Komplexitätsanalyse für ein Program bewerten und ein angemessenes Maß für den Einsatz im beruflichen Umfeld wählen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ihre Entscheidungs- und Fachkompetenz im Bereich Auswahl und Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen einschätzen und über diese Themen mit Fachvertretern und Laien effektiv und auf wissenschaftlichem Niveau zu kommunizieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben: - effiziente Datenstrukturen für praktische Probleme auszuwählen und anzupassen - durch abstraktes Denken größere Probleme in überschaubare Einheiten aufzuteilen und zu lösen - Algorithmen für definierte Probleme zu entwerfen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Algorithmen und Komplexität	48,0	102,0

Inhalte
- Grundbegriffe der Berechnungskomplexität - O-Notation - Algorithmen: Suchalgorithmen - Sortieralgorithmen - Hashing: offenes Hashing, geschlossenes Hashing - Datenstrukturen: Mengen, Listen, Keller, Schlangen - Bäume, binäre Suchbäume, balancierte Bäume - Graphen: Spezielle Graphenalgorithmen, Semantische Netze - Codierung: Kompression, Fehlererkennende Codes, Fehlerkorrigierende Codes

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen

Programmieren, Mathematische Grundlagen

Literatur

- Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorithms, Addison Wesley
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press
- Niklaus Wirth: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner Verlag

Programmieren (T3INF1004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Programmieren	Deutsch	T3INF1004	1	Prof. Dr. Alexander Auch

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf (PE),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
270,0	96,0	174,0	9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundelemente der prozeduralen und der objektorientierten Programmierung. Sie können die Syntax und Semantik dieser Sprachen und können ein Programmdesign selbstständig entwerfen, codieren und ihr Programm auf Funktionsfähigkeit testen. Sie kennen verschiedene Strukturierungsmöglichkeiten und Datenstrukturen und können diese exemplarisch anwenden.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, einfache Programme selbstständig zu erstellen und auf Funktionsfähigkeit zu testen, sowie einfache Entwurfsmuster in ihren Programmwürfen einzusetzen. Die Studierenden können eine Entwicklungsumgebung verwenden um Programme zu erstellen, zu strukturieren und auf Fehler hin zu untersuchen (inkl. Debugger).
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ihren Programmwurf sowie dessen Codierung im Team erläutern und begründen. Sie können existierenden Code analysieren und beurteilen. Sie können sich selbstständig in Entwicklungsumgebungen einarbeiten und diese zur Programmierung und Fehlerbehebung einsetzen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können eigenständig Problemstellungen der Praxis analysieren und zu deren Lösung Programme entwerfen, programmieren und testen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Programmieren	96,0	174,0

Inhalte

Kenntnisse in prozeduraler Programmierung:

- Algorithmenbeschreibung
- Datentypen
- E/A-Operationen und Dateiverarbeitung
- Operatoren
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Stringverarbeitung
- Strukturierte Datentypen
- dynamische Datentypen
- Zeiger
- Speicherverwaltung

Kenntnisse in objektorientierter Programmierung:

- objektorientierter Programmwurf
- Idee und Merkmale der objektorientierten Programmierung
- Klassenkonzept
- Operatoren
- Überladen von Operatoren und Methoden
- Vererbung und Überschreiben von Operatoren
- Polymorphismus
- Templates oder Generics
- Klassenbibliotheken
- Speicherverwaltung, Grundverständnis Garbage Collection

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Voraussetzungen

-

Literatur

- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie: Programmieren in C, Hanser
- R. Klima, S. Selberherr: Programmieren in C, Springer
- Prinz, Crawford: C in a Nutshell, O'Reilly
- Günster: Einführung in Java, Rheinwerk Computing
- Habelitz: Programmieren lernen mit Java, Rheinwerk Computing
- Ullenboom: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing
- McConnell: Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Microsoft Press

Schlüsselqualifikationen (T3INF1005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Schlüsselqualifikationen	Deutsch/Englisch	T3INF1005	2	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit (< 50 %)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
257,0	144,0	113,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften erworben und können ihre fachlichen Aufgaben im betrieblichen Kontext einordnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden haben ökonomische, interkulturelle und arbeitswissenschaftliche Grundkompetenzen für Beruf und Studium erworben.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ihre Standpunkte in einem (ggf. interdisziplinär und interkulturell zusammengesetzten) Team vertreten und respektieren andere Sichtweisen. Sie können sich selbst und ihre Projekte organisieren und mit Kritik und Konflikten angemessen umgehen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Über die Sachkompetenz hinaus soll das Denken in fachübergreifenden Zusammenhängen geschult werden, sowie strategische Handlungskompetenz und unternehmerisches Denken vermittelt werden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Schlüsselqualifikationen	84,0	66,0
Betriebswirtschaftslehre	36,0	28,0
Fremdsprachen 1	24,0	19,0
Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken	24,0	19,0
Marketing 1	24,0	19,0
Marketing 2	24,0	19,0
Intercultural Communication 1	24,0	19,0
Intercultural Communication 2	24,0	19,0
Fremdsprachen 2	24,0	19,0
Projektmanagement 1	24,0	19,0
Projektmanagement 2	24,0	19,0
Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten	24,0	19,0

Inhalte

Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften

- Einführung in die theoretischen Ansätze und Methoden
- Ziele und Planung in der Betriebswirtschaftslehre
- Rechtsformen
- Bilanzen / Gewinn- und Verlustrechnung / Kostenrechnung
- Finanzierung und Investition
- Marketing

Projektmanagement und Kommunikation

- Grundlegende PM Methoden
- Arbeiten in interdisziplinären und interkulturell zusammengesetzten Teams

Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen

- Vortragstechniken
- Lern- und Arbeitstechniken
- Wissenschaftliches Arbeiten (in Ergänzung zu den Einheiten die den Praxismodulen zugeordnet sind, Experimente planen und Durchführen, etc.)
- Einführung in die theoretischen Ansätze und Methoden in der Betriebswirtschaftslehre
- Ziele und Planung in der Betriebswirtschaftslehre
- Führungsstile und Konzepte
- Rechtsformen
- Bilanzen
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Kostenrechnung
- Finanzierung und Investition
- Ganzheitliches Unternehmensplanspiel
- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren
- Verbale vs. non-verbale Kommunikation - Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl - Inhaltliche Strukturierung - Ablaufgestaltung - Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation) - Medieneinsatz mit praktischen Beispielen - Lernfunktion im
- Einführung in Marketing
- Marktforschung
- Marketingplanung
- Marketinginstrumentarium
- Produkt- und Sortimentspolitik
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preispolitik
- Distributionspolitik

Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.

- Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn and Strodtbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations
 - Conflict Management - Negotiation - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations
 - Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren
 - Was ist Projektmanagement?
 - Rahmenbedingungen
 - Projekt- und Ziel-Definitionen
 - Auftrag und Ziele
 - Unterlagen für die Projektplanung
 - Aufwandsschätzung
 - Projektorganisation
 - Projektphasenmodelle
 - Planungsprozess und Methodenplanung
 - Personalplanung
 - Terminplanung
 - Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
 - Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
 - Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
 - Übungen zu den einzelnen Teilen
 - Meetings, Teams und Konflikte
 - Risikoplanung und Risikomanagement
 - Qualitätsplanung
 - Projekt Steuerung und Kontrolle
 - Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
 - Weitere Projektmanagement Methoden
- Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:
- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens
 - Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
 - Anwendung von technischem Englisch
 - Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
 - Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge unter Berücksichtigung des Semantic Environments
 - Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
 - Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
 - Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes
- Methodischer Hinweis: Für die Umsetzung der praktischen Übungen und des Feedbacks werden die Studierenden in Intensivarbeitsgruppen eingeteilt und betreut.

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Entweder

- T3INF1005.0 als einzige Unit

oder

- T3INF1005.1 Betriebswirtschaftslehre Pflicht und 2 weitere Units zur Wahl

Weitere Units:

T3INF4106.1 Techn Wissen Arbeiten

T3INF1005.2 Fremdsprachen

T3INF1005.9 Fremdsprachen 2

Voraussetzungen

keine

Literatur

Günter Wöhe, "Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre", Vahlen Verlag

Philip Kotler, Gary Armstrong, Lloyd C. Harris, Nigel Piercy, "Grundlagen des Marketing", Pearson Studium

Harald Meier, "Internationales Projektmanagement: Interkulturelles Management. Projektmanagement-Techniken. Interkulturelle Teamarbeit.", NWB Verlag

Josef W. Seifert, "Visualisieren, Präsentieren, Moderieren.", Gabal Verlag GmbH, Offenbach

Gloria Beck, "Rhetorik für die Uni", Eichborn AG, Frankfurt am Main

Peter Sedlmeier, Frank Renkewitz, "Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler", Pearson Studium

- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure: Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch

- Marion Steven: BWL für Ingenieure, Oldenbourg

- Adolf J. Schwab: Managementwissen für Ingenieure: Führung, Organisation, Existenzgründung, Springer

Entsprechend der gewählten Sprache

- Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg

- Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg

- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch

- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford - Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP - Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill - Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel

- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage - Roger Fisher, W. Ury und B. Patton: Getting to Yes, Penguin

Entsprechend der gewählten Sprache

- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer

- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall

- P. Mangold: IT Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag

- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer

- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall

- P. Mangold: IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag

- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations, Boston, London, San Diego

- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Stuttgart

- Heydasch, T., Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten; Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften; FernUniversität Hagen, Hagen

Technische Informatik I (T3INF1006)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Informatik I	Deutsch	T3INF1006	1	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden bekommen ein grundlegendes Basiswissen vermittelt über die Arbeitsweise digitaler Schaltelemente und den Aufbau digitaler Schaltkreise. Diese Kenntnisse bilden die Grundlage zum Verständnis von Rechnerbaugruppen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitaltechnik	48,0	102,0

Inhalte
- Zahlensysteme und Codes - Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung - Schaltalgebra - Schaltnetze - Schaltwerke - Schaltkreistechnik und Interfacing - Halbleiterspeicher

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
keine

Literatur

- Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch
- Digitaltechnik, K. Fricke, Springer Vieweg
- Digitaltechnik, R. Weitowitz, Springer
- Grundlagen der Digitaltechnik, G. W. Wöstenkühler, Hanser

Mathematik II (T3INF2001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik II	Deutsch	T3INF2001	1	Prof. Dr. Reinhold Hübl

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Zwei Prüfungsleistungen	-
Beschreibung Prüfungen	
2 Klausurarbeiten	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180,0	72,0	108,0	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren weiterentwickelt. Sie verfügen über Überblickswissen in Bezug auf für die Informatik wichtigen Anwendungsgebiete der Mathematik und Statistik und sind in der Lage, problemadäquate Methoden auszuwählen und anzuwenden.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen aus der Informatik mathematisch zu modellieren und Software-gestützt zu lösen. Sie können technische und betriebswirtschaftliche Vorgänge und Probleme mit Methoden der mehrdimensionalen Analysis, der Theorie der Differentialgleichungen und der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik beschreiben und beherrschen die grundlegenden Lösungsmethoden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandte Mathematik	36,0	54,0
Statistik	36,0	54,0

Inhalte
- Grundlagen der Differential- und Integralrechnung reeller Funktionen mit mehreren Veränderlichen sowie von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen
- Numerische Methoden und weitere Beispiele mathematischer Anwendungen in der Informatik
- Deskriptive Statistik - Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeiten und Spezielle Verteilungen - Induktive Statistik - Anwendungen in der Informatik

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Dahmen, Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer - Sonar: Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik, Vieweg+Teubner - Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 1, Springer - Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 2, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2. Analysis und Statistik, Springer - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer - Fetzer, Fränkel: Mathematik 2, Springer
- Cramer, Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer - Dümbgen: Stochastik für Informatiker, Springer - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner - Heise, Quattrocchi: Informations- und Codierungstheorie, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2, Springer - Fahrmeir, Heumann, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer - Bamberg, Baur, Krapp: Statistik, Oldenbourg - Schwarze: Grundlagen der Statistik 1. Beschreibende Verfahren, MWB Verlag - Schwarze: Grundlagen der Statistik 2. Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, MWB Verlag

Theoretische Informatik III (T3INF2002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Theoretische Informatik III	Deutsch	T3INF2002	1	Prof. Dr. Heinrich Braun

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180,0	72,0	108,0	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Formale Sprachen und Automatentheorie. Sie können reguläre Sprachen einerseits durch einen regulären Ausdruck, eine Regex und eine Typ 3 Grammatik formal spezifizieren und andererseits durch einen endlichen Akzeptor entscheiden. Kontextfreie Sprachen können Sie einerseits durch eine Typ 2 Grammatik spezifizieren. Andererseits verstehen sie die zugehörigen Kellerakzeptoren sowohl Top Down als auch Bottom up als Grundlage für den Übersetzerbau.
Methodenkompetenz	Sie kennen den Zusammenhang zwischen Typ 0 Sprachen und Turingmaschine als Grundlage der Berechenbarkeitstheorie. Die Studierenden können bei regulären Sprachen aus den verschiedenen Beschreibungsformen einen minimalen endlichen Akzeptor konstruieren. Bei kontextfreien Sprachen können Sie aus der Grammatik die Top Down und Bottom up Kellerakzeptoren (auch mit endlicher Vorausschau) für einfache Anwendungsfälle konstruieren. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen der Übersetzerbauwerkzeuge Scanner und Parser für komplexe Anwendungsfälle. Bei praxisnahen Anwendungen aus der Berechenbarkeitstheorie wie Halteproblem und Äquivalenzproblem können Sie erkennen, ob diese berechenbar bzw. entscheidbar sind.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich Formale Sprachen, erkennende Automaten sowie Methoden und Tools zu deren Umsetzung auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können bei einer Anwendung die formale Sprache analysieren und insbesondere erkennen, zu welchem Chomsky-Typ diese gehört und welche formale Methoden (Generatoren und Übersetzerbauwerkzeuge) hierfür geeignet sind.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Formale Sprachen und Automaten 1	48,0	72,0
Formale Sprachen und Automaten 2	24,0	36,0
Einführung Compilerbau	24,0	36,0

Inhalte

Formale Sprachen und Automaten:

- Grammatiken
- Sprachklassen (Chomsky-Hierarchie)
- Erkennende Automaten Reguläre Sprachen:
 - Reguläre Grammatiken
 - Endliche Automaten
- Nicht deterministische / deterministische endliche Automaten Kontextfreie Sprachen:
 - Kontextfreie Grammatiken
 - Verfahren zur Analyse von kontextfreien Grammatiken (CYK)
- Kellerautomaten: Top down und Bottom up inklusive k-Vorausschau
- Anwendung an einfachen praxisnahen Beispielen
- Zusammenhang Turingmaschine, formale Sprachen vom Chomsky Typ 0 und Entscheidbarkeit
- Abgrenzung verschiedener Sprachklassen (Beweis durch Pumpinglemma) - Kontextsensitive Sprachen
- Vertiefung Entscheidbarkeit und Berechenbarkeitstheorie
- Turingmächtigkeit von Programmiersprachen (welcher Sprachumfang genügt, um alle berechenbaren Funktionen implementieren zu können)
- Phasen des Compilers
- Lexikalische Analyse (Scanner)
- Syntaktische Analyse (Parser): Top-down Verfahren, Bottom-up Verfahren
- Syntaxgesteuerte Übersetzung: Z-Attributierung, IL-Attributierung, Kombination mit Syntaxanalyse-Verfahren
- Semantische Analyse: Typüberprüfung

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media
- U. Hedstüch: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg
- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie
- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie
- U. Hedstüch: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg
- Aho, Sethi, Ullmann: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison Wesley; US ed edition
- Helmut Herold: Linux-, Unix-Profitools awk, sed, lex, yacc und make , open source library

Software Engineering I (T3INF2003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Software Engineering I	Deutsch	T3INF2003	1	Prof. Dr. Phil. Antonius Hoof

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf (PE),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
270,0	96,0	174,0	9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Softwareerstellungsprozesses. Sie können eine vorgegebene Problemstellung analysieren und rechnergestützt Lösungen entwerfen, umsetzen, qualitätssichern und dokumentieren. Sie kennen die Methoden der jeweiligen Projektphasen und können sie anwenden. Sie können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten und korrigierende Anpassungen vornehmen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können sich mit Fachvertretern über Problemanalysen und Lösungsvorschläge, sowie über die Zusammenhänge der einzelnen Phasen austauschen. Sie können einfache Softwareprojekte autonom entwickeln oder bei komplexen Projekten effektiv in einem Team mitwirken. Sie können ihre Entwürfe und Lösungen präsentieren und begründen. In der Diskussion im Team können sie sich kritisch mit verschiedenen Sichtweisen auseinandersetzen und diese bewerten.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können sich selbstständig in Werkzeuge einarbeiten. Sie verbinden den Softwareentwicklungsprozess mit Techniken des Projektmanagement und beachten während des Projekts Zeit- und Kostenfaktoren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen des Software-Engineering	96,0	174,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Vorgehensmodelle - Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge - Lastenheft und Pflichtenheft, Anwendungsfälle - Analyse- und Entwurfsmodelle (z.B. Modellierungstechniken von UML oder SADT) - Softwarearchitekture, Schnittstellentwurf - Coderrichtlinien und Codequalität: Reviewing und Testplanung, -durchführung und -bewertung - Continuous Integration - Versionsverwaltung - Betrieb und Wartung - Phasenspezifisch werden verschiedene Arten der Dokumentation behandelt - Durchführung eines konkreten Softwareentwicklungsprojektes in Projektteams mittlerer Größe (z.B. eine Web Service / Web App, eine stand-alone Anwendung oder eine Steuerung)

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Die einzelnen Inhalte der Lehrveranstaltung sollen anhand von einem Projekt vertieft werden. In den einzelnen Projektphasen soll auf den Einsatz von geeigneten Methoden, die Dokumentation sowie die Qualitätssicherung eingegangen werden. Geeignete Werkzeuge sollen zum Einsatz kommen. Bei den gruppenorientierten Laborübungen werden außerfachliche Qualifikationen geübt und (Teil) Ergebnisse präsentiert. Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag
- Ian Sommerville: Software Engineering, Pearson Studium
- Peter Liggesmeyer: Software Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Akademischer Verlag
- Chris Rupp: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

Datenbanken (T3INF2004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Datenbanken	Deutsch	T3INF2004	1	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	120 Minuten

Beschreibung Prüfungen
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180,0	72,0	108,0	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die grundlegenden Theorien und Modelle von Datenbanksystemen. Sie können die Grundprinzipien von Datenbanksystemen systematisch darstellen und erläutern. Sie können diese zum Entwurf einer praktisch einsatzfähigen Datenbank nutzen und Datenbankentwürfe bewerten.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können die Stärken und Schwächen der Entwurfsmethoden für Datenbanken bewerten und diese bzgl. der Einsatzfähigkeit im beruflichen Umfeld einschätzen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ihre Entscheidungs- und Fachkompetenzen im Bereich der Datenbankentwicklung adäquat einschätzen und die Experten anderer Bereiche (insbes. des Anwendungsbereichs) in den Datenbankentwurf einbeziehen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben über die fundierte Fachkenntnis hinaus die Fähigkeit erworben, theoretische Konzepte der Datenbanken in praktische Anwendungen umzusetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Datenbanken	72,0	108,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundkonzepte und Datenmodellierung (u.a Entity Relationship Modell) - Relationales Datenmodell - Normalformen - Relationaler Datenbankentwurf - Mehrbenutzerbetrieb und Transaktionskonzepte - Architekturen von Datenbanksystemen - Einführung in SQL (Praxisprojekt)

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Das Modul besteht i.d.R. aus theoretischem und praktischem Anteil.

Voraussetzungen

Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Grundlagen der Logik

Literatur

- Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg Verlag
- Nikolai Preiß: Entwurf und Verarbeitung relationaler Datenbanken, Oldenbourg Verlag
- Heide Fraeskom-Woyke, Birgit Bertelsmeier, Petra Riemer, Elena Bauer, "Datenbanksysteme", Pearson Studium, aktuelle Auflage

Technische Informatik II (T3INF2005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Informatik II	Deutsch	T3INF2005	1	Dr. -Ing. Alfred Strey

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240,0	96,0	144,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden gewinnen ein grundlegendes Verständnis von den Aufgaben, der Funktionsweise und der Architektur moderner Rechnersysteme. In einem Übungsteil wird ihnen die systemnahe Programmierung anhand eines Beispielprozessors vermittelt. Abgerundet wird dieses hardwarenahe Wissen durch die Unit "Betriebssysteme", welche die Arbeitsweise von Rechenanlagen aus Sicht der Systemsoftware beleuchtet. Die Studierenden sind somit in der Lage, das Zusammenwirken von Hard- und Software in einem Rechner im Detail zu verstehen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die wissenschaftlichen Methoden aus den Bereichen der Rechnerarchitektur und der Betriebssysteme. Sie sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden die Hard- und Systemsoftware moderner Rechnersysteme zu interpretieren und zu bewerten. Ferner können sie einfache maschinennahe Programme entwerfen und analysieren.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, die Leistungsfähigkeit eines Rechnersystems für eine Anwendung aus der Praxis zu beurteilen. Ferner ist es Ihnen möglich, die rasche Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Rechnerhardware mitzuverfolgen und zu verstehen, welche Vor- bzw. Nachteile die Einführung einer neuen IT-Technologie hat. Auch sind sie in der Lage zu verstehen, wie die neue Technologie arbeitet bzw. sie können sich das dazu notwendige neue Wissen jederzeit selbst erarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Rechnerarchitekturen 1	36,0	54,0
Betriebssysteme	36,0	54,0
Systemnahe Programmierung 1	24,0	36,0

Inhalte

- Einführung
- Historie (mechanisch, analog, digital)
- Architektur nach von Neumann
- Systemkomponenten im Überblick
- Grobstruktur der Prozessorinterna
- Rechenwerk
- Addition: Halbaddierer, Volladdierer, Wortaddierer, Bedeutung des Carrybits, Carry Ripple und Carry Look-Ahead Addierer
- Subtraktion: Transformation aus Addition, Bedeutung des Carrybits
- Multiplikation: Parallel- und Seriell-Multiplizierer
- Division: Konzept
- Arithmetische-logische Einheit (ALU)
- Datenpfad: ALU mit Rechenregister und Ergebnisflags (CCR, Statusbits)
- Steuerwerk: Aufbau, Komponenten und Funktionsweise
- Befehlsdekodierung und Mikroprogrammierung
- Struktur von Prozessorbefehlssätzen
- Klassifizierung und Anwendung von Prozessorregistern (Daten-, Adress- und Status-Register)
- Leistungsbewertung und Möglichkeiten der Leistungssteigerung (z.B. Pipelining)
- Businterface: Daten-, Adress- und Steuerleitungen
- Buskomponenten
- Buszyklen: Lese- und Schreib-Zugriff, Handshaking (insbesondere Waitstates)
- Busarbitrierung und Busmultiplexing
- Fundamentalarchitekturen
- Konzept Systemaufbau und Komponenten: CPU, Hauptspeicher, I/O: Diskussion Anbindung externer Geräte (Grafik, Tastatur, Festplatten, DVD, ...)
- Halbleiterspeicher
- Wahlfreie Speicher: Aufbau, Funktion, Adressdekodierung, interne Matrixorganisation
- RAM: statisch, dynamisch, aktuelle Entwicklungen
- ROM: Maske, Fuse, EPROM, EEPROM, FEPRM, aktuelle Entwicklungen
- Systemaufbau
- Aufteilung des Adressierungsraumes
- Entwerfen von Speicherschemata und der zugehörigen Adress-Dekodierlogik
- Vitale System-Komponenten: Stromversorgung, Rücksetzlogik, Systemtakt, Chipsatz
- Schaltkreise: Interrupt- und DMA-Controller, Zeitgeber- und Uhrenbausteine
- Schnittstellen: Parallel und seriell, Standards (RS232, USB, ...)
- Einführung
- Historischer Überblick
- Betriebssystemkonzepte
- Prozesse und Threads
- Einführung in das Konzept der Prozesse
- Prozesskommunikation
- Übungen zur Prozesskommunikation: Klassische Probleme
- Scheduling von Prozessen
- Threads
- Speicherverwaltung
- Einfache Speicherverwaltung ohne Swapping und Paging
- Swapping
- Virtueller Speicher
- Segmentierter Speicher
- Dateisysteme
- Dateien und Verzeichnisse
- Implementierung von Dateisystemen
- Sicherheit von Dateisystemen
- Schutzmechanismen
- Neue Entwicklungen: Log-basierte Dateisysteme
- Ein- und Ausgabe: Grundlegende Eigenschaften der E/A- Festplatten
- Anwendung der Grundlagen auf reale Betriebssysteme: UNIX/Linux und Windows (NT, 2000, XP, Windows7)
- Programmiermodell für die Maschinenprogrammierung: Befehlssatz, Registersatz und Adressierungsarten
- Umsetzung von Kontrollstrukturen, Auswertung von Ergebnisflags
- Unterprogrammaufruf mit Hilfe des Stacks
- Konventionen
- Konzept und Umsetzung von HW- und SW-Interrupts: Diskussion von HW- und SW-Mechanismen und Automatismen, Interrupt-Vektortabelle, Spezialfall: Bootvorgang
- Diskussion User- und Supervisor-Modus von Prozessoren
- Praktische Übungen
- Einführung eines Beispielprozessors
- Aufbau des Übungsrechners
- Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
- Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- H. Müller, L. Walz: Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch
- A. S. Tanenbaum: Computerarchitektur, Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium
- W. Oberschelp, G. Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- T. Flik: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer
- W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik 2, Springer
- A. Fertig: Rechnerarchitektur, Books on Demand
- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium
- Mandl P.: Grundkurs Betriebssysteme, Springer Vieweg
- Glatz E.: Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, dpunkt Verlag
- Stallings W.: Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall

Kommunikations- und Netztechnik (T3INF2006)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik	Deutsch/Englisch	T3INF2006	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
225,0	72,0	153,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Das Modul vermittelt Grundlagenkenntnisse über Kommunikationsnetze. Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein detailliertes Verständnis im Bereich der Kommunikations- und Netztechnik bzgl. Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie über die bei der Kommunikation eingesetzten Technologien, Dienste und Protokolle.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt mehrere Disziplinen zusammen: Grundlagen aus Rechner- und Netztechnik bzw. Rechnernetze, Digitaltechnik, Programmieren sowie der Ansatz für Software-Architekturen. Das Modul erschließt komplexe und übergreifende Zusammenhänge.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Netztechnik	36,0	39,0
Labor Netztechnik	12,0	63,0
Signale und Systeme 1	24,0	51,0

Inhalte

- Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik
- Referenzmodelle und deren Schnittstellen
- Netzelemente
- Normen und Standards
- Festnetze LAN/MAN: Unterscheidung, Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen
- Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6
- Netzkopplung und Sicherheitstechniken

Das Labor Netztechnik ergänzt die Vorlesung durch praktische Übungen an Kommunikationsnetzen (z.B. Netzlabor). Aktuelle netzspezifische Themen werden im Rahmen des Selbststudiums erarbeitet.

Optional: Erarbeitung grundlegender Begriffe aus "Signale und Systeme", Systemantwort mit Faltungssumme bzw. Integral, Transformationen (Fourier, Laplace), verknüpft mit Übungs- und Laboreinheiten.

- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)
- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme
- Fourier-Reihe
- Transformationen (Fourier, Laplace)

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

- Die beiden Units Labor Netztechnik bzw. Signale und Systeme I werden alternativ angeboten

Voraussetzungen

-

Literatur

- Kurose, Ross: Computernetzwerke: Der Top Down Ansatz, Pearson Studium IT
- Tanenbaum, A.S: Computer Networks, Prentice Hall - A.Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch

Weiterführende Literatur wird über eine aktuelle Literaturrecherche beschafft (Internet, Online-Kataloge, Fachzeitschriften, Bibliotheken).

- E. Pehl, Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
- J.-R. Ohm, H.D. Lüke, Signalübertragung, Springer
- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch

Software Engineering II (T3INF3001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Software Engineering II	Deutsch	T3INF3001	1	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf (PE),	90
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
164,0	44,0	120,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, können eine geeignete Softwarearchitektur mit relevanten Techniken entwickeln und nach aktuellen Verfahren zertifizieren.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen und technisch sowie wirtschaftlich zu bewerten.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden sind sich Ihrer Rolle und Verantwortung im Unternehmen bewusst. Sie können technische, theoretische und wirtschaftliche Fragestellungen gegeneinander abwägen und lösungsorientiert umsetzen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben gelernt, sich schnell in neuen Situationen zurechtzufinden und sich in neue Aufgaben und Teams zu integrieren. Die Studierenden überzeugen als selbstständig denkende und verantwortlich handelnde Persönlichkeiten mit kritischer Urteilsfähigkeit. Sie zeichnen sich aus durch fundiertes fachliches Wissen, Verständnis für übergreifende Zusammenhänge sowie die Fähigkeit, theoretisches Wissen in die Praxis zu übertragen. Sie lösen Probleme im beruflichen Umfeld methodensicher und zielgerichtet und handeln dabei teamorientiert.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Advanced Software Engineering	44,0	120,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Unified Process mit Phasen- und Prozesskomponenten - Anwendungsfälle - Entwurfsmuster - Refactoring und Refactorings - Design-Heuristiken und -Regeln - Methoden der Softwarequalitätssicherung - Requirements Engineering - Usability/SW-Ergonomie - SW Management (z.B. ITIL) - Aktuelle Themen und Trends des Software Engineerings

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Martin Fowler, Refactoring: Improving the Design of Existing Code, Addison-Wesley
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides, Design Patterns, Addison-Wesley
- Ivar Jacobson, Magnus Christerson, Patrik Jonsson und
- ITIL Service Lifecycle Publication Suite : German Translation, TSO Verlag
- Pohl/Rupp. Basiswissen Requirements Engineering: Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level, dpunkt.verlag GmbH
- Nielsen. Usability Engineering (Interactive Technologies), Morgan Kaufmann
- Richter und Flückiger. Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln (IT kompakt) , Springer Vieweg

IT-Sicherheit (T3INF3002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
IT-Sicherheit	Deutsch/Englisch	T3INF3002	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls sensibilisiert bzgl. Sicherheit in wesentlichen Bereichen der IT. Sie sind in der Lage, nach einer Bedrohungsanalyse einzelne Schwachstellen zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine angemessene IT-Sicherheit im Rahmen eines Sicherheitskonzeptes zu gewährleisten. Sie kennen die Stärken und Schwächen der möglichen Maßnahmen in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen. Das erworbene Fachwissen kann in Diskussionen zum Thema IT-Architekturen (Konzeption, Implementierung, Portierung) eingebracht werden und in der Entwicklung von Lösungsansätzen und Spezifikation von IT-Systemen angewendet werden.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, bei der Bewertung von Informationstechnologien auch gesellschaftliche und ethische Aspekte zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für das Abwägen von Interessen der Sicherheit bei IT-Systemen gegenüber dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der von der Datenverarbeitung betroffenen Personen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt die Studierenden zu einem bewussten und vorsichtigen Umgang mit Daten jeglicher Art. Entscheidungen werden stets vor dem Hintergrund der IT-Sicherheit getroffen. Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweise, Recherchieren und Bewerten aktueller Fachliteratur.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Sicherheit	48,0	102,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe und Sicherheitsprobleme - Bedrohungsanalyse und Sicherheitskonzepte - Basismechanismen (Verschlüsselung, Hash-Funktionen, Authentication Codes, Signaturalgorithmen, Public-Key Verfahren etc.) und deren kryptografische Grundlagen - Sicherheitsmodelle - Netzwerksicherheit und Sicherheitsprotokolle (z.B. X.509, OAuth) - Sicherheit Web-basierter Anwendungen und Dienste (z.B. XSS, SQL-Injection, Rest, Soap) - Datenschutz - Embedded Security - Aktuelle Themen

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Jonathan Katz, Y. Lindell, Introduction to Modern Cryptography, Chapman & Hall CRC Press, Cryptography and Network Security
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger, Security in Computing
- Laurens Van Houtven, Crypto 101, www.crypto101.io
- Ivan Ristic, Bulletproof SSL nd TLS, Feisty Druck

Web Engineering (T3INF4101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web Engineering	Deutsch	T3INF4101	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	60

Beschreibung Prüfungen
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90,0	48,0	42,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden setzen die erarbeiteten Theorien und Modelle in Bezug zu ihren Erfahrungen aus der beruflichen Praxis und können deren Grenzen und praktische Anwendbarkeit einschätzen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Web-Engineering 1	36,0	39,0
Labor Webengineering 1	12,0	3,0

Inhalte
- Einführung in HTML und CSS in der aktuellen Version.
- Grundlagen der Internetprotokolle und ihre zugehörigen Technologien.
- Betrachtung einer Client-Programmiersprache und/oder einer oder mehrerer serverseitig eingesetzten Programmiersprache.
- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML
- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.
- Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen - Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/EN

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- www.w3c.org
- wiki.selfhtml.org
www.w3c.org.de.selfhtml.org

Anwendungsprojekt Informatik (T3INF4103)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Anwendungsprojekt Informatik	Deutsch	T3INF4103	1	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit (< 50 %)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, die Grundlagen der Informatik in einfachen Anwendungsfällen geeignet zur Problemlösung einzusetzen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, ein Anwendungsprojekt mit geeigneten, methodisch fundierten Vorgehensweisen des Projektmanagements zum erfolgreichen Abschluss zu bringen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die reflektierte, praktische Durchführung eines Anwendungsprojekts fördert die Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit der Studierenden, sowie das Selbst- und Zeitmanagement.
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch die reflektierte, praktische Durchführung eines Anwendungsprojekts in kleinen Gruppen erwerben die Studierenden Kenntnis über fachübergreifende Zusammenhänge und Prozesse. Sie haben gelernt, sich schnell in neue Aufgaben, Teams und (Arbeits-)Kulturen zu integrieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Anwendungsprojekt Informatik	72,0	78,0

Inhalte
Management von Informatik-Projekten - Rahmenbedingungen - Projekt- und Ziel-Definitionen - Auftrag und Ziele - Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project) - Meetings, Teams und Konflikte - Projekt Steuerung und Kontrolle - Weitere Projektmanagement Methoden Lehre am Projektbeispiel - Durchführen eines Informatikprojektes - Praktische Vertiefung/Übung zu Grundlagenvorlesungen (i.e. Programmieren, Webengineering, Digitaltechnik, Algorithmen und Datenstrukturen) - Fachübergreifende Anwendung und Vertiefung von Grundlagen der Informatik am Beispielprojekt - Einsatz von Methoden des Projektmanagements (ggf. Vertiefung eines Grundlagenmoduls Projektmanagement)

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Projektmanagementkompetenz und Vertiefung von Grundlagenkenntnissen der Informatik werden fachübergreifend vermittelt.

Voraussetzungen

Grundlagenmodule der Informatik, insbesondere Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen kann ggf. parallel unterrichtet werden.

Literatur

- H. W. Wieczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall

siehe Literatur gemäß Grundlagenmodulen Programmieren, Webengineering, Digitaltechnik, Algorithmen und Datenstrukturen

Elektrotechnik (T3INF4104)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektrotechnik	Deutsch	T3INF4104	1	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90,0	48,0	42,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Sie kennen wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in Gleich- und Wechselstromkreisen und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösungen berechnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Elektrotechnik	48,0	42,0

Inhalte
- Elektrische Größen und ihre Einheiten - Das elektrische Feld - Gleichstromkreis, Zweipole - Lineare Netzwerke und Berechnungsmethoden - Periodische und zeitabhängige Größen - Das magnetische Feld - Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente - Wechselstromkreis

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten****Voraussetzungen**

keine

Literatur

- Grundgebiete der Elektrotechnik 1, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser
- Grundgebiete der Elektrotechnik 2, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser
- Theoretische Elektrotechnik, A. Reibiger, W. Mathis, K. Kupfmüller, Springer Vieweg

Physik (T3INF4105)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik	Deutsch	T3INF4105	1	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie können physikalische Sätze auf ausgewählte - auch komplexere - Systeme und Problemstellungen anwenden, als Lösungsansatz formulieren und Lösungen mit sinnvoller Genauigkeit berechnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Physik 1	48,0	38,0
Physik 2	36,0	28,0

Inhalte

- Technische Mechanik
- Mechanische Größen und ihre Einheiten
- Koordinatensysteme
- Kinematik
- Newtonsche Axiome und Punktmechanik
- Zentralpotential und Kreisbewegung
- Erhaltungssätze
- Dynamik starrer Körper
- Schwingungen und Wellen 1
- Schwingungen in der Mechanik und Akustik
- Freie Schwingungen
- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen
- Resonanz
- Ebene Wellen
- Zylinder und Kugelwellen
- Longitudinalwellen und Transversalwellen
- Schwingungen und Wellen 2
- Stehende Wellen
- Elektromagnetische Wellen und Felder
- Hertzscher Dipol
- Wellenleitung Wellenwiderstand
- Dopplereffekt
- Wellengruppen und Dispersion
- Glasfaserleiter
- Amplitudenmodulation und Frequenzmodulation
- Technische Optik
- Geometrische Optik
- Brechung und Brechungsindex
- Sphärische Linsen und Spiegel
- Wellenoptik und Huygenssches Prinzip
- Beugung an Spalt und Gitter
- Interferometer und Spektrometer
- Polarisation
- Interferenz in polarisiertem Licht
- Optische Wellenleiter
- Quantenoptik und Photoeffekt
- Laserprinzip
- He-Ne-Laser und Halbleiterlaser

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten****Voraussetzungen**

keine

Literatur

- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer
- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum
- Physik für Ingenieure, H. Lindner, Hanser
- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer
- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum
- Physik für Ingenieure, H. Lindner, Hanser

Elektronik (T3INF4107)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektronik	Deutsch	T3INF4107	1	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen von Aufbau und Struktur der Materie sowie von Halbleitern, Isolatoren und Metallen. Sie verstehen grundlegende Zusammenhänge zwischen Atom- bzw. Kristallstruktur und den physikalischen Eigenschaften von Halbleitermaterialien. Die Studierenden kennen Grund- und typische Anwendungsschaltungen mit Halbleiter-Bauelementen und verstehen ihre Funktionsweise. Sie kennen Verfahren zur Analyse und Auslegung elektronischer Schaltungen und können Designparameter berechnen. Sie können Prototyp-Aufbauten realisieren, in Betrieb nehmen, systematische Funktionsprüfung und Fehlersuche vornehmen und das Schaltungsverhalten messen und geeignet protokollieren.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektronik	48,0	38,0
Schaltungstechnik	36,0	28,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur Struktur der Materie - Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik - Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen - Halbleiterdioden - Transistoren - Operationsverstärker - Anwendungsschaltungen für Dioden - Transistor Schaltungen, Analog und Digital - Analoge und Digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

keine

Literatur

- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer
- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum
- Elektronik für Ingenieure, E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst, Springer
- Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst, Springer
- Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, H. Lindner, H. Brauer, C. Lehmann, Hanser
- Elektronische Schaltungstechnik, W. Reinhold, Fachbuchverlag Leipzig

Medizinisches Grundwissen I (T3INF4108)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinisches Grundwissen I	Deutsch	T3INF4108	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Referat (R),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90,0	48,0	42,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die menschliche Anatomie und Physiologie, sowie Grundzüge der Pathologie und der Biochemie. Die Studierenden kennen die wichtigsten diagnostischen Möglichkeiten. Die Studierenden haben einen Überblick bzgl. der Entstehung bzw. des Verlaufs von Krankheiten. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wirkungsmechanismen von Medikamenten auf den menschlichen Körper.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben ein erstes Verständnis für die Fachterminologie der Medizin und können Unterhaltungen des medizinischen Personals (Ärzte, Pfleger) fachspezifisch folgen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Medizin 1	48,0	42,0

Inhalte
- Biologische Grundlagen der Medizin - Grundlagen der Anatomie - Grundlagen der Physiologie

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Faller, Der Körper des Menschen, Thieme Verlag Stuttgart
- Schmidt, Lang, Thews, Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie, Springer Verlag Berlin
- Silbernagel, Taschenatlas der Physiologie, Thieme Verlag Stuttgart - Lüllmann, Mohr, Taschenatlas

Medizinisches Grundwissen II (T3INF4109)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinisches Grundwissen II	Deutsch	T3INF4109	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die menschliche Anatomie und Physiologie, sowie Grundzüge der Pathologie und der Biochemie. Die Studierenden kennen die wichtigsten diagnostischen Möglichkeiten. Die Studierenden haben einen Überblick bzgl. der Entstehung bzw. des Verlaufs von Krankheiten. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wirkungsmechanismen von Medikamenten auf den menschlichen Körper. Sie verstehen die wichtigsten physikalischen Grundlagen.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben Verständnis für die Fachterminologie der Medizin und können den Unterhaltungen des medizinischen Personals (Ärzte, Pfleger) auch fachspezifisch folgen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Medizin 2	48,0	38,0
Medizinische Physik	36,0	28,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Anatomie - Grundlagen Physiologie - Grundlagen Pathologie - Grundlagen Pharmakologie - Wellenlehre mit Ultraschall - Atomphysik - Kernphysik - Strahlenphysik - Optik - Laserphysik

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

Medizinisches Grundwissen I

Literatur

- Faller, Der Körper des Menschen, Thieme Verlag Stuttgart
- Schmidt, Lang, Thews, Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie, Springer Verlag Berlin
- Silbernagel, Taschenatlas der Physiologie, Thieme Verlag Stuttgart
- Lüllmann, Mohr, Taschenatlas
- Bille, Schlegel, Medizinische Physik, Band 1-3, Springer Verlag

Grundlagen der Hard- und Software (T3INF4111)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Hard- und Software	Deutsch	T3INF4111	1	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls - die Struktur und Dienste der Hausrechnerumgebung aufzählen und beschreiben - die Unterschiede der gängigen Betriebssysteme erläutern - Betriebssysteme konfigurieren - anwendungsbezogene Methoden und Berechnungsverfahren der Elektrotechnik nutzen und auf Problemstellungen anwenden
Methodenkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls - die Konfiguration von Betriebssystemen Fachleuten und Anwendern gegenüber fachadäquat kommunizieren - sich mit Kollegen über Aufbau und Inbetriebnahme von Betriebssystemen austauschen - elektrotechnische Probleme modularisieren und in Form von Funktionsblöcken beschreiben - im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls - sich in weitere Themen der Elektrotechnik selbstständig einarbeiten und diese vertiefen - das Wissen bezüglich Hard- und Software auf ihre Tätigkeiten im Beruf anwenden - bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Kooperationsbereitschaft mithelfen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektronik	48,0	38,0
Praktische Datenverarbeitung	36,0	28,0
Elektrotechnik	48,0	38,0

Inhalte

- Grundlagen zur Struktur der Materie
- Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik
- Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen
- Halbleiterdioden
- Transistoren
- Operationsverstärker
- Arbeiten mit mehreren Betriebssystemen
- Arbeiten mit Netzwerkdiensten, besonders mit dem Netzwerk der lokalen DH
- Grundlagen von LINUX
- Vertiefung und Anwendungen von LINUX
- Elektrische Größen und ihre Einheiten
- Das elektrische Feld
- Gleichstromkreis, Zweipole
- Lineare Netzwerke und Berechnungsmethoden
- Periodische und zeitabhängige Größen
- Das magnetische Feld
- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente
- Wechselstromkreis

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer
- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum
- Elektronik für Ingenieure, E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst, Springer
- H. Herold: UNIX-Grundlagen, Addison-Wesley
- M. Köfler: LINUX, Addison-Wesley
- Grundgebiete der Elektrotechnik 1, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser
- Grundgebiete der Elektrotechnik 2, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser
- Theoretische Elektrotechnik, A. Reibiger, W. Mathis, K. Küpfmüller, Springer Vieweg

Schlüsselqualifikationen II (T3INF4190)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Schlüsselqualifikationen II	Deutsch/Englisch	T3INF4190	2	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Lokales Profilmodul	1
1. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
193,0	108,0	85,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften insbesondere im Bereich Marketing erworben und können ihre fachlichen Aufgaben im betrieblichen Kontext einordnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden haben ökonomische, interkulturelle und arbeitswissenschaftliche Kompetenzen vertieft (vgl. Modul Schlüsselqualifikationen).
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ihre Standpunkte in einem interdisziplinär und interkulturell zusammengesetzten Team vertreten und respektieren andere Sichtweisen. Sie können Verhandlungstechniken und Konfliktmanagement-Techniken zielführend einsetzen.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fremdsprachen 1	24,0	19,0
Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken	24,0	19,0
Marketing 1	24,0	19,0
Marketing 2	24,0	19,0
Intercultural Communication 1	24,0	19,0
Intercultural Communication 2	24,0	19,0
Fremdsprachen 2	24,0	19,0
Projektmanagement 1	24,0	19,0
Projektmanagement 2	24,0	19,0
Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten	24,0	19,0
Schlüsselqualifikationen II	84,0	66,0

Inhalte

- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren
- Verbale vs. non-verbale Kommunikation - Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl - Inhaltliche Strukturierung - Ablaufgestaltung - Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation) - Medieneinsatz mit praktischen Beispielen - Lernfunktion im
- Einführung in Marketing
- Marktforschung
- Marketingplanung
- Marketinginstrumentarium
- Produkt- und Sortimentspolitik
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preispolitik
- Distributionspolitik

Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.

- Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn und Strodtbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations

- Conflict Management - Negotiation - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations

- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren

- Was ist Projektmanagement?
- Rahmenbedingungen
- Projekt- und Ziel-Definitionen
- Auftrag und Ziele
- Unterlagen für die Projektplanung
- Aufwandsschätzung
- Projektorganisation
- Projektphasenmodelle
- Planungsprozess und Methodenplanung
- Personalplanung
- Terminplanung
- Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
- Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
- Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
- Übungen zu den einzelnen Teilen
- Meetings, Teams und Konflikte
- Risikoplanung und Risikomanagement
- Qualitätsplanung
- Projekt Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
- Weitere Projektmanagement Methoden

Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:

- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens
- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
- Anwendung von technischem Englisch
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge unter Berücksichtigung des Semantic Environments
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes
- Methodischer Hinweis: Für die Umsetzung der praktischen Übungen und des Feedbacks werden die Studierenden in Intensivarbeitsgruppen eingeteilt und betreut.

Vertiefung der Inhalte des Moduls Schlüsselqualifikationen I mit besonderem Fokus in den zwei Kernbereichen:

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

- Grundlagen des Marketing
- Marketinginstrumentarium
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preis- und Distributionspolitik

Projektmanagement und Kommunikation

- Interkulturelle Kommunikation
- Arbeiten in interkulturellen und mehrsprachigen Teams
- Major Theories of Intercultural Communications
- Conflict Management
- Negotiation

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Das Modul ergänzt das Modul Schlüsselqualifikationen und vertieft Inhalte, die dort bisher nur grundlegend behandelt wurden.

Entweder

- T3INF4190.0 als einzige Unit
- oder
- 3 andere Units zur Wahl

weitere Units:

- T3INF1005.3 Vortrag/Lern-Arbeitstechniken
- T3INF1005.7 Intercultural Comm 1
- T3INF4103.2 Projektmanage 2
- T3INF1005.2 Fremdsprachen
- T3INF1005.9 Fremdsprachen 2

Voraussetzungen

Modul Schlüsselqualifikationen, insbesondere

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Grundlagen des Projektmanagements

Literatur

Entsprechend der gewählten Sprache

- Helmut Kohler: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg
- Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford - Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP - Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill - Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage - Roger Fisher, W. Ury und B.Patton: Getting to Yes, Penguin

Entsprechend der gewählten Sprache

- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- P. Mangold: IT Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- P. Mangold: IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag
- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations, Boston, London, San Diego
- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Stuttgart
- Heydasch, T., Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten; Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften; FernUniversität Hagen, Hagen
- Helmut Kohler: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg, 2006 - Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg, aktuelle Auflage
- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill - Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage - Roger Fisher, W. Ury und B.Patton: Getting to Yes, Penguin

Compilerbau (T3INF4211)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Compilerbau	Deutsch	T3INF4211	1	Prof. Dr. rer. nat. Martin Plümicke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	In dem Modul werden Aufgaben und Methoden von Compilern kennen-, beurteilen und anwenden gelernt. Verfahren zur effizienten Transformation von Hochsprachen in maschinennahe Sprache werden erfasst und können umgesetzt werden.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen im Bereich Compilerbau eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Compilerbau trägt zum Verständnis bei, wie Programme konkret auf einem Rechner ausgeführt werden. Die Studierenden haben diesen Zusammenhang gelernt und können daher beurteilen, wie sich Programmieransätze in der Hochsprache auf die Programmausführung auswirken.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Compilerbau	36,0	39,0
Labor Compilerbau	36,0	39,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Lexikalische Analyse - Syntaktische Analyse - Syntaxgesteuerte Übersetzung - Semantische Analyse - Laufzeit-Organisation - Zwischencode-Erzeugung - Code-Optimierung - Code-Erzeugung - Generatoren zur Strukturanalyse: LEX, Spezifikation regulärer Sprachen, YACC, Spezifikation kontextfreier Sprachen, Praktische Anwendungen - Implementierung der Semantischen Analyse - (Byte)Codegenerierung

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten****Voraussetzungen**

-

Literatur

- Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi and Jeffrey D. Ullman: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Verlag
- Reinhard Wilhelm, Dieter Maurer: Übersetzerbau, Springer Verlag
- Niklaus Wirth: Compilerbau: Eine Einführung, Teubner Verlag
- Bernhard Bauer, Riita Höllerer: Übersetzung objektorientierter Programmiersprachen: "Konzepte, Abstrakte Maschinen Und Praktikum "Java-Compiler"", Spinger Verlag
- Andrew W. Appel: Modern Compiler Implementation In Java, Cambridge University Press
- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media
- T. Lindholm, F.Yellin, The Java™ Virtual Machine Specification

Web-Engineering 2 und Anwendungen (T3INF4213)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web-Engineering 2 und Anwendungen	Deutsch	T3INF4213	1	Prof. Dr. Holger D. Hofmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf (PE),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
275,0	132,0	143,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden erlernen die Erstellung von Server-seitigen Webanwendungen und deren Kommunikation mit Client-seitigen Inhalten. Hierbei werden die Server-seitige Speicherung von Objekten in relationale Datenbanken und die Übertragungssicherung von Daten berücksichtigt.
Methodenkompetenz	Die Studierenden üben es, eigene Ideen im Projekt zu präsentieren und zu vertreten und diese im Team umzusetzen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die kritische Auseinandersetzung mit Datenmissbrauch im Webumfeld wird angeregt.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Bedürfnisse verschiedener Interessenvertreter (engl., Stakeholder) werden erkannt und gemäß ihrer Wichtigkeit in Projekten berücksichtigt.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Web-Engineering 2	36,0	39,0
Mainframe Integration	24,0	26,0
Labor Webengineering 2 kompakt	12,0	13,0
Grundlagen E-Business	24,0	26,0
Embedded SQL	36,0	39,0

Inhalte

- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung als Ergänzung und Fortführung von Unit Web-Engineering 1
 - Spezielle Verwendungskontexte client- oder serverseitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache.
 - Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen
 - Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen
- Umsetzung von Web-Applikationen auf einem Mainframe System.
- Praktische Realisierungsübungen in praxisnahen Szenarien wie sie z.B. im Kontext des elektronischen Handels auftreten.
- Grundlagen des eBusiness
 - weiterführende eBusiness-Konzepte (z.B. Long Tail, "brick-n-click"- Shops)
 - Umsetzung eines webbasierten, elektronischen eCommerce-/eBusiness-Systems mit integrierten Zuliefer- oder B2B-Kommunikationsprozessen.
 - Einführung in die Anwendungsentwicklung - Grundlagen Embedded SQL - DCLGEN - Fehlerbehandlung - Program Preparation - Cursor-Verarbeitung - AE-Umgebung - EXPLAIN - DB2-Utilities

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- www.w3c.org
 - de.selfhtml.org
- s. spezifisches Themengebiet, Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben
- Zack: "Windows2000 and Mainframe Integration", Macmillan Tech. Pub.
- Herrmann: "Einführung in z/OS und OS/390: Web-Services und Internet-Anwendungen für Mainframes", Oldenbourg
 - Roshen: "SOA-Based Enterprise Integration: A Step-by-Step Guide to Services-Based Application", Mc Graw Hill
 - Kollmann, Tobias: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft. Springer.
 - Kollmann, Tobias: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft. Springer.
 - Geisler, Geisler: Datenbanken - Grundlagen und Design mitp 2009 - Throll, Bartosch: Einstieg in SQL, Galileo Computing 2009 - Jonathan. Sayles: Embedded SQL for DB2 Application Design and Programming, Wellesley QED1990

Techniken der Informatik (T3INF4214)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Techniken der Informatik	Deutsch	T3INF4214	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Compilerbau	36,0	39,0
Web-Engineering 2	36,0	39,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Lexikalische Analyse - Syntaktische Analyse - Syntaxgesteuerte Übersetzung - Semantische Analyse - Laufzeit-Organisation - Zwischencode-Erzeugung - Code-Optimierung - Code-Erzeugung - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung als Ergänzung und Fortführung von Unit Web-Engineering 1 - Spezielle Verwendungskontexte client- oder serverseitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache. - Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen - Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi and Jeffrey D. Ullman: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Verlag
 - Reinhard Wilhelm, Dieter Maurer: Übersetzerbau, Springer Verlag
 - Niklaus Wirth: Compilerbau: Eine Einführung, Teubner Verlag
 - Bernhard Bauer, Riita Höllerer: Übersetzung objektorientierter Programmiersprachen: "Konzepte, Abstrakte Maschinen Und Praktikum "Java-Compiler"", Spinger Verlag
 - Andrew W. Appel: Modern Compiler Implementation In Java, Cambridge University Press
 - www.w3c.org
 - de.selfhtml.org
- s. spezifisches Themengebiet, Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben

Webengineering und Systemnahe Programmierung (T3INF4216)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Webengineering und Systemnahe Programmierung	Deutsch	T3INF4216	1	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls gängige web-basierte Technologien und können deren Anwendung einer geeigneten hardwaretechnischen Umsetzung zuordnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Lösungen für web-basierte Projekte entwickeln und getroffene Entscheidungen fachlich begründen. Sie sind in der Lage, neue Themen des Web-Engineering zu erarbeiten, selbständig zu vertiefen und auf neue Projektsituationen anzuwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Web-Engineering 1	36,0	39,0
Systemnahe Programmierung 2	36,0	39,0

Inhalte

- Einführung in HTML und CSS in der aktuellen Version.
- Grundlagen der Internetprotokolle und ihre zugehörigen Technologien.
- Betrachtung einer Client-Programmiersprache und/oder einer oder mehrerer serverseitig eingesetzten Programmiersprache.
- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML
- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.
- Praktische Übungen
- Einführung eines Beispielprozessors oder Mikrocontrollers
- Aufbau des Übungsrechners
- Einarbeitung in die Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
- Selbständige Entwicklung von systemnahen Programmen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

Diese Unit ergänzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1".

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- www.w3c.org
- wiki.selfhtml.org

Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik (T3INF4220)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik	Deutsch	T3INF4220	1	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
175,0	72,0	103,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden - kennen die Fourier- und Laplace-Transformation, - verstehen grundlegende Systemeigenschaften, - kennen die wichtigsten Methoden zur Systembeschreibung.
Methodenkompetenz	Sie kennen - Algorithmen und Protokolle zur Datenkommunikation, - Algorithmen und Protokolle zur Netzwerkadministration, - Verfahren der Netzwerkanalyse. Die Studierenden - können die in der Vorlesung erworbenen Fertigkeiten in unterschiedlichen Anwendungsgebieten wie Regelungstechnik oder Signalverarbeitung anwenden und sind damit in der Lage, Querverbindungen zwischen verschiedenen Anwendungen herzustellen, - sind in der Lage, verwandte Methoden und Verfahren der Systemtheorie, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen, in der Literatur ausfindig zu machen, zu verstehen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende kann selbständig aktuellste Literatur im Bereich der Netztechnik und Systembeschreibungen und Signalverarbeitung recherchieren und analysieren. Der Studierende kann wirksam innerhalb einer Gruppe/eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch aktiv und flexibel teilnehmen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Advanced Internet Working	48,0	52,0
Signale und Systeme 1	24,0	51,0

Inhalte

- Wiederholung und Vertiefung von TCP/IP-basierten Netzwerkprotokollen
- Ethernet und WLAN in der praktischen Umsetzung
- L1/L2-Protokolle für den Einsatz in industriellen Netzen
- IP-Adressierung und Routing in der praktischen Umsetzung
- Einstellung de
- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)
- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme
- Fourier-Reihe
- Transformationen (Fourier, Laplace)

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- "Routing-Protokolle und -Konzepte - CCNA Exploration Companion Guide" von Rick Graziani und Allan Johnson von Addison-Wesley
- "LAN-Switching und Wireless" - CCNA Exploration Companion Guide von Wayne Lewis von Addison -Wesley
- "Wide Area Networks - CCNA Exploration Companion Guide" von Rick Graziani und Bob Vachon von Addison-Wesley
- "Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet" von F. Klasen, V. Oestreich, und M. Volz von Vde-Verlag
- "Industrielle Netze: Ethernet-Kommunikation für Automatisierungsanwendungen" A. v. Bormann, I. Hilgenkamp, Hüthig-Verlag
- E. Pehl, Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
- J.-R. Ohm, H.D. Lüke, Signalübertragung, Springer
- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch

Medizinische Informatik (T3INF4250)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinische Informatik	Deutsch	T3INF4250	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können die Planung und den Aufbau klinischer Studien verstehen und analysieren. Die Studierenden kennen wichtige Ordnungssysteme sowie das Fallpauschalensystems. Die Studierenden können Dokumentationen und Ordnungssysteme hinsichtlich Anwendung, Mächtigkeit und Qualität beurteilen. Die Studierenden kennen die Methoden der Biometrie und können diese anwenden. Alternativ kennen sie die eingesetzten technischen Geräte, können deren technische Leistungsfähigkeit einschätzen und mit diesen Geräten umgehen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundlagen der angewandten Statistik und die damit verbundenen Methoden. Sie können die Stärken und Schwächen der Methoden abschätzen und kennen deren Relevanz in ihrem Berufsfeld.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Medizinische Dokumentation	24,0	51,0
Biometrie	24,0	51,0
Medizinische Gerätetechnik	24,0	51,0

Inhalte
- Grundlagen der Archivierung - Rechtliche Situation - Verschlüsselungssysteme - Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Rechtliche Rahmenbedingungen - Studienarten, -planung, -durchführung und -auswertung - Klinisch-statistische Kennzahlen - Testverfahren in der Medizin
Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt. Bsp: Stethoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter
- Magnetresonananzverfahren

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten****Voraussetzungen**

Medizinisches Grundwissen II

Literatur

- Leiner, Gaus, Haus, Knaup-Gregori, Pfeiffer, Medizinische Dokumentation, Schatthauer Verlag - Harms, Biomathematik, Statistik und Dokumentation, Harms Verlag Kiel
- Kundt, Krentz, Glass; Epidemiologie und Medizinische Biometrie; Shaker Verlag
- Kramme (Hrsg.); Medizintechnik, Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung; Springer

Systemarchitekturen der Informationstechnik (T3INF4302)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systemarchitekturen der Informationstechnik	Deutsch	T3INF4302	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Studienrichtungsmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	120
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit (< 50 %)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
400,0	180,0	220,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Systemkonzepte aufstellen und Systeme realisieren können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Analyse selbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Systemarchitektur auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Ansätze einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Softwarequalität	36,0	64,0
Verteilte Systeme	36,0	39,0
Bussysteme	24,0	26,0
Labor Prozessautomatisierung	12,0	13,0
Ausgewählte Themen der Informatik	36,0	39,0
Moderne Konzepte der Informatik	36,0	39,0

Inhalte

- Qualitätsbegriffe - QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards - QualitätsAudit - Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren - Methoden der QS, Produktlebenszyklus - mit dem QTK-Kreis, LeanProduction,
- Einführung in die verteilten Systeme
- Anforderungen und Modelle
- Hard- und Softwarekonzepte
- Multiprozessor, Multicomputer
- Betriebssystemunterstützung, Prozess-Management
- Verteilte Dateisysteme, verteilter Speicher
- Kommunikation in verteilten Systemen
- Synchronisation, Zeit und Nebenläufigkeit, Transaktionen
- Konsistenz und Replikation
- Middlewarearchitekturen
- Standard (Internet) Anwendungen
- Verteilte Programmierung z.B. mit RPC/RMI

Microprozessorbuss - Feldbusse - Leistungsmerkmale - Einsatzbereiche

-

Es werden ausgewählte Inhalte aus der Informatik, wie z.B. dem Web Engineering, Software Engineering, Compilerbau, etc. vertieft behandelt.

Ein aktuelles Konzept der Informatik wird herausgegriffen und detailliert vorgestellt und behandelt.

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Hier soll noch das Unit Parallelverarbeitung 9000.5 aufgenommen werden

Voraussetzungen

-

Literatur

- Peter Liggesmeyer: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag - R. Schmidt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch - R. Kneuper: Verbesserung
- Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- A.S. Tanenbaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall
- S. Heinzel, Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner
- Günther Bengel, Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag
- Gerhard Schnell, Bernhard Wiedemann (Herausgeber): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik - Grundlagen, Systeme und Anwendungen der industriellen Kommunikation, Wiesbaden

Ausgewählte Themen der Informatik

- aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Moderne Konzepte der Informatik

- Aktuelle Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften

Computergraphik und Bildverarbeitung (T3INF4303)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und Bildverarbeitung	Deutsch	T3INF4303	1	Prof. Dr. Marcus Strand

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden lernen die Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung kennen. Hierbei insbesondere Darstellungsverfahren und Manipulation von graphischen Objekten und die Interaktion mit graphischen Systemen. Es werden mathematische und technische Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder vermittelt und erarbeitet. Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden an der Mensch - Maschine Schnittstelle als Grundlage des graphischen Dialogs sind den Studierenden bekannt. Sie kennen außerdem diverse Standards und Systeme in der graphischen Datenverarbeitung und der digitalen Bildverarbeitung und können sie bewerten.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können die Arbeitsweise marktüblicher Software auf diesem Fachgebiet verstehen und sie sind in der Lage eine Bewertung dieser Systeme durchzuführen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch die in diesem Modul erworbenen Fähigkeiten können die Absolventen die grundlegende Arbeitsweise vieler auf digitaler Grafik und Bildverarbeitung basierender Systeme verstehen, so z.B. CAD, Computerspiele, Bildanalyse etc.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36,0	39,0
Digitale Bildverarbeitung	36,0	39,0

Inhalte

- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik
- Kurven- und Flächendarstellung (Polynom-, Bezier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)
- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D
- Visualisierungsverfahren
- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall
- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. Prentice Hall Int.
- Gonzalez, Woods, Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Jähne: Digitale Bildverarbeitung. Springer Berlin
- W.Burger, M.Burge: Digitale Bildverarbeitung* – X.media.press, Springer Vieweg
- K.Tönnis: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium

Datenbanken II (T3INF4304)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Datenbanken II	Deutsch/Englisch	T3INF4304	1	Prof. Dr. Carmen Winter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können Konzepte von aktuellen Datenbankarchitekturen und Datenbanktechnologien beurteilen. Die Studierenden kennen den Sinn und Zweck von Data Warehouse Konzepten und können komplexe DWH Architekturen beurteilen. Studierende verfügen über Kenntnisse über den Aufbau und den Betrieb eines DWH und über die Prinzipien der DHW-Datenmodellierung und -speicherung.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können die Stärken und Schwächen der aktuellen Datenbanktechnologien und Datenbankarchitekturen sowie Data Warehouse Konzepte bzgl. der Einsatzfähigkeit im beruflichen Umfeld einschätzen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können mit ihrer Entscheidungs- und Fachkompetenzen im Bereich der Datenbanktechnologien und -Datenbankarchitekturen, sowie Data Warehouse aktuelle Konzepte adäquat einschätzen und die Experten anderer Bereiche (insbes. des Anwendungsbereichs) einbeziehen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben über die fundierte Fachkenntnis hinaus die Fähigkeit erworben, theoretische Konzepte der aktuellen Datenbankarchitekturen und Datenbanktechnologien sowie Data Warehouse Konzepte in praktische Anwendungen umzusetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
DB-Implementierungen	36,0	39,0
Data Warehouse	36,0	39,0
Aktuelle Datenbankarchitekturen und -technologien	36,0	39,0
Labor Aktuelle Datenbanktechnologien	36,0	39,0

Inhalte

- Speicher- und Zugriffsstrukturen
- Transaktionen, Concurrency Control und Recovery
- Basisalgorithmen für Datenbankoperationen
- Anfrageoptimierung
- Einführung in DWH und Business Intelligence
- DWH-Architektur
- Multidimensionales Datenmodell
- Physische Umsetzung
- Daten-Integrationsprozess
- DB-Technologie für DWH
- Aktuelle Datenbankarchitekturen
- Aktuelle Datenbanktechnologien

Aktuelle Datenbank-Technologien sollen implementiert und mit diesen Übungen selbstständig und unter Anleitung durchgeführt werden (inklusive der Darstellung allgemeiner Konzepte wie z.B. MapReduce und konkreter Anwendungsbeispiele anhand verschiedener Datenbanksystem wie z.B. Redis, CouchDB, Hadoop, Apache Kafka, etc.).

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

In diesem Modul sind zwei der vier beschriebenen Units auszuwählen.

Voraussetzungen

Datenbanken I

Literatur

- Andreas Heuer und Gunter Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp-Verlag - Gunter Saake Andreas Heuer und Kai-Uwe Sattler: Datenbanken - Implementierungstechniken, mitp Verlag - Ramez Elmasri und Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database
- Connolly/Begg "Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management"
- Silberschatz/Korth/Sudarshan "Database System Concepts"

Es gilt jeweils die aktuelle Auflage.

- John Wiley: The Data Warehouse Toolkit - William A. Giovinazzo: Data Warehouse Design, Prentice-Hall - Jiawei Han und Micheline Kamper: Data Mining: Concepts and Techniques Morgan, Kaufmann Publishers
- Bauer/Günzel "Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung".
- Vaisman/Zimányi "Data Warehouse Systems: Design and Implementation"
- Gluchowski & Chameni (Hrsg.): Analytische Informationssysteme: Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen, Springer Gabler

Es gilt jeweils die aktuelle Auflage.

- Edlich, S., Friedland, A., Hampe, J., Brauer, B. & Brückner, M. NoSQL Einstieg in die Welt Nichtrelationaler WEB 2.0 Datenbanken. München: Carl Hanser Verlag, aktuellste Auflage.
- Meier & Kaufmann: SQL- & NoSQL-Datenbanken; Springer Vieweg, aktuellste Auflage.
- Meyl: NoSQL Datenbanken: Eine Modellierung von Daten in Graphdatenbanken, AV Akademikerverlag, aktuellste Auflage.
- Redmond & Wilson: Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement; Pragmatic Programmers, aktuellste Auflage.
- White: Hadoop: The Definitve Guide; O'Reilly, aktuellste Auflage.
- Meier & Kaufmann: SQL- & NoSQL-Datenbanken; Springer Vieweg, aktuellste Auflage.
- Meyl: NoSQL Datenbanken: Eine Modellierung von Daten in Graphdatenbanken, AV Akademikerverlag, aktuellste Auflage.
- Redmond & Wilson: Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement; Pragmatic Programmers, aktuellste Auflage.
- White: Hadoop: The Definitve Guide; O'Reilly, aktuellste Auflage.

Softwarequalität und Verteilte Systeme (T3INF4305)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Softwarequalität und Verteilte Systeme	Deutsch	T3INF4305	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
175,0	72,0	103,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Programmsysteme erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen den Softwareentwurf selbstständig durch und geben kritische Hinweise zur Qualität ihrer Ergebnisse.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Softwaresysteme eine angemessene Methode zur Qualitätsbeurteilung und -sicherung auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Softwarequalität	36,0	64,0
Verteilte Systeme	36,0	39,0

Inhalte	
<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsbegriffe - QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards - QualitätsAudit - Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren - Methoden der QS, Produktlebenszyklus - mit dem QTK-Kreis, LeanProduction, - Einführung in die verteilten Systeme - Anforderungen und Modelle - Hard- und Softwarekonzepte - Multiprozessor, Multicomputer - Betriebssystemunterstützung, Prozess-Management - Verteilte Dateisysteme, verteilter Speicher - Kommunikation in verteilten Systemen - Synchronisation, Zeit und Nebenläufigkeit, Transaktionen - Konsistenz und Replikation - Middlewarearchitekturen - Standard (Internet) Anwendungen - Verteilte Programmierung z.B. mit RPC/RMI 	

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

Software Engineering I

Literatur

- Peter Liggesmeyer: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag - R. Schmidt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch - R. Kneuper: Verbesserung
- Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- A.S. Tanenbaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall
- S. Heinzl, Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner
- Günther Bengel, Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag

Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung (T3INF4306)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung	Deutsch	T3INF4306	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden lernen die mathematischen und technischen Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung kennen. Hierbei insbesondere Darstellungsverfahren und Manipulation von graphischen Objekten und die Interaktion mit graphischen Systemen. Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden als Grundlage des graphischen Dialogs sind den Studierenden bekannt. Sie kennen diverse Standards der digitalen Bildverarbeitung und insbesondere medizinische bildgebende Systeme (CT, MRT, usw) und können sie bewerten.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Bildverarbeitung und der Computergrafik und die damit verbundenen Methoden. Sie können die Stärken und Schwächen der Methoden abschätzen und kennen deren Relevanz dieser Methoden im medizinischen Umfeld.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können in der Diskussion im medizinischen Alltag Möglichkeiten und Grenzen grafischer und bildgebender Systeme darstellen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36,0	39,0
Medizinische Bildgebung und -verarbeitung	36,0	39,0

Inhalte
- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik - Kurven- und Flächendarstellung (Polynom-, Bezier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung) - Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D - Visualisierungsverfahren - Bildgebende Systeme in der Medizin - Medizinische Bilddatenverarbeitung

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall
- Morneburg, Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, Wiley-VCH Verlag

Medizinische Informatik II (T3INF4307)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinische Informatik II	Deutsch	T3INF4307	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Studienrichtungsmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
325,0	156,0	169,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Komplexität eines KIS und dessen Teilkomponenten kennen. Die Einbindung eines KIS ins Krankenhaus verstehen und bewerten können. Ein KIS planen, ausschreiben und einführen können. Ein KIS betreiben und pflegen können. Mögliche Architekturen von Krankenhausinformationssystemen kennen und beurteilen können. Stärken und Schwächen von verschiedenen technologischen Ansätzen der Informationsverarbeitung im Krankenhaus kennen. Optional werden entweder die Eigenschaften eines KIS detaillierter verstanden oder die Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen des Controlling.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Krankenhausinformationssysteme 1	36,0	39,0
Projektmanagement im Gesundheitswesen	24,0	26,0
Controlling im Gesundheitswesen	36,0	39,0
Krankenhausinformationssysteme 2	36,0	39,0

Inhalte
- Aufbau eines Krankenhausinformationssystems - Rahmenkonzepte von KIS - Komponenten eines KIS - Planung und Einführung eines KIS - Management von KIS - Kommunikation innerhalb eines KIS und interne/externe Schnittstellen - Clinical Pathways und klinische Geschäftsprozesse
Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern
- Hilfsmittel des Controlling kennenlernen
- die Rolle des C. bei der Entscheidungsunterstützung in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit kennenlernen
- Technik und Aufbau kommerzieller KIS-Systeme

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten****Voraussetzungen**

Medizinische Informatik I

Literatur

- Haux, Lagemann, Knaup, Schmücker, Winter, Management von Informationssystemen, B.G. Teubner Verlag Stuttgart - Haas, Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten, Springer Verlag Berlin

Schlegel, Steuerung der IT im Klinikmanagement, Vieweg+Teubner

- Zapp, Oswald: Controlling-Instrumente für Krankenhäuser; Kohlhammer

- Greiling, M.; Hofstetter, J.: Behandlungspfade optimieren

- Prozeßmanagement im Krankenhaus

Sprach- und Wissensverarbeitung (T3INF4312)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Sprach- und Wissensverarbeitung	Deutsch/Englisch	T3INF4312	1	Prof. Dr. Ralph Lausen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Nach Abschluss des Modul können die Studierenden - die theoretischen Grundlagen wissensbasierter Systeme vergleichen - KI-Sprachen zielgerichtet einsetzen - Wissensrepräsentationstechniken und Inferenzmechanismen einsetzen - die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung in digitale Sprachverarbeitung und in Sprachverarbeitungssysteme umsetzen und anwenden - Kompressionsverfahren anwenden
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Sprachverarbeitung	36,0	39,0
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	36,0	39,0

Inhalte
Die wichtigsten Grundlagen der Sprachsynthese und der Spracherkennung werden vorgestellt. Wie sieht das prinzipielle Vorgehen aus, welche Möglichkeiten ergeben sich. Grundkenntnisse in Linguistik, Phonetik, Morphologie, digitaler Signalverarbeitung bis hin zu neuronalen Netzen werden vermittelt.
- Grundlagen und Definition von Wissen und Modellbildung
- Einsatz von Logik und automatischer Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (z.B. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlagen des Maschinellen Lernens
- Anwendungsgebiete Künstlicher Intelligenz (z.B. Design digitaler Schaltungen, Big Data, Autonome Systeme, Intelligente Interaktion)
- Praktische Anwendungen von Methoden der künstlichen Intelligenz

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Pfister, Kaufmann: Sprachverarbeitung, Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung, aktuellste Auflage
- Reese, R.: Natural Language Processing with Java, Packt Publishing, aktuellste Auflage
- Bird, S.; Klein, E.; Loper, E.: Natural Language Processing with Python, O'Reilly, aktuellste Auflage
- Jurafsky, D.; Martin, J.: Speech and Language Processing, Prentice Hall, aktuellste Auflage
- Chopra, D.; Joshi, N.; Mathur, I.: Mastering Natural Language Processing with Python, Packt Publishing, aktuellste Auflage
- Pfister, B.; Kaufmann, T.: Sprachverarbeitung: Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung, Springer, aktuellste Auflage
- Barrière, C.: Natural Language Understanding in a Semantic Web Context, Springer, aktuellste Auflage
- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, , aktuelle Auflage
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg, aktuelle Auflage
- Kruse, et.al.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Vieweg+Teubner Verlag, aktuelle Auflage

E-Business (T3INF4313)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
E-Business	Deutsch	T3INF4313	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
225,0	108,0	117,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den Theorien, Geschäftsmodellen und Diskursen im eBusiness und eCommerce praktische Anwendungsfälle zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend Lösungsvorschläge zu entwickeln.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Projekte durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihrer Berufserfahrung auf.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Allgemeine Kompetenz im Projektmanagement wird weiterentwickelt.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
E-Business	72,0	78,0
Angewandtes Projektmanagement	36,0	39,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - E-Business, E-Commerce und E-Government Klassifikationen (X2Y-Matrix) - Elektronische Marktplätze - Rahmenbedingungen für E-Business - Sicherheit und Vertrauen in E-Business - Zahlungssysteme - E-Business-Architekture - elektronischer Datenaustausch zwischen Unternehmen - E-Business Standards - Kategorisierung von E-Government: E-Administration und E-Democracy - E-Government auf unterschiedlichen Ebenen: Bund, Land, Kommunen - Definierte E-Government Prozesse und Standards <p>Alternativen zum klassischen Projektmanagement sollen in einem Projekt erfahren werden. Dabei sind insbesondere auch Aspekte wie Mitarbeitertypen, Steuerungsalternativen, Projektcontrolling, strategische Ausrichtung und Meetingkulturen zu berücksichtigen.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Wirtz, B.W., Electronic Business, Springer Gabler

- Wirtz, B.W., E-Government: Grundlagen, Instrumente, Strategien, Gabler

- Kollmann, T., E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer Gabler

- Eckhart Hanser: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP - Tom DeMarco ...: Adrenalin-Junkies & Formular-Zombies : typisches Verhalten in Projekten - Boris Gloger: Scrum : Produkte zuverlässig und schnell entwickeln

Angewandtes Informationsmanagement (T3INF4320)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandtes Informationsmanagement	Deutsch	T3INF4320	1	Prof. Dr. Holger D. Hofmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können die Begriffe Daten, Information und Wissen differenzieren. Sie kennen Methoden und Technologien zum Management und zur Transformation der Aggregationen. Sie beherrschen die Prozesse zum Umgang mit Informationen und Wissen und sind in der Lage aus großen Datenmengen neues Wissen zur erschliessen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden leben eine offen Kultur des Wissensaustausches.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden erkennen die Wichtigkeit des Faktors Mensch und der Unternehmenskultur beim Umgang mit Wissen und Daten.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden verfügen über die interdisziplinären Kenntnisse und Fähigkeiten, die bei der Erstellung einer Wissensbilanz in Unternehmen nötig sind.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Mining	36,0	39,0
Wissensmanagement	36,0	39,0

Inhalte	
<ul style="list-style-type: none"> - Daten und Datenanalyse - Clustering - Classification - Assoziationsanalyse - Weitere Verfahren, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - Regression - Deviation Detection - Visualisierung - Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden. - Motivation und Begriffsbildung - Von der Information zum Wissen - Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch - Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen - Wissensmanagementwerkzeuge - Menschzentrierte Wissenskultur - Motivation und Anreizgestalt 	

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Tan, Steinbach, Kumar. Introduction to Data Mining, Pearson Verlag.
- Han, Kamber. Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan-Kaufmann Publishers.
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers.
- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler
- Amrit, Tiwana: The knowledge management toolkit, Verlag: Pearson Prentice Hall Computin

Kommunikations- und Netztechnik II (T3INF4321)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik II	Deutsch	T3INF4321	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Seminar, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Klausurarbeit (K),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
279,0	144,0	135,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Das Modul vermittelt vertieftes Wissen in den Bereichen: Architekturen, Aufbau und Betrieb moderner Kommunikationsetze. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, komplexe Funktionen in aktuellen Netzen zu verstehen und mittels spezieller Schnittstellen in neue Applikationen zu integrieren. Einflüsse unterschiedlicher Faktoren und Parameter können identifiziert und im Kontext des zu betrachtenden Systems bewertet werden, auch im Hinblick auf entsprechende Berücksichtigung in einer ggfs. zu erstellenden Spezifikation.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	Studierende begreifen neben den techn. Inhalten auch die Bedeutung moderner Kommunikationsnetze in der Gesellschaft.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Rechnernetze	24,0	19,0
Weitverkehrsnetze 1	24,0	26,0
Weitverkehrsnetze 2	24,0	26,0
Funknetze 1	24,0	26,0
Funknetze 2	24,0	26,0
Netzmanagement	24,0	26,0
Netzarchitekturen	24,0	26,0
Zugangsnetze	24,0	26,0
Formale Modelle und Konzepte der Kommunikationstechnik	24,0	26,0
Cloud Computing	24,0	26,0

Inhalte

Im Rahmen des vorlesungsbegleitenden Labors (Grundlagen Rechnernetze) werden Rechnernetze mit den erforderlichen Netzkomponenten (Router, Switch) praktisch aufgebaut, getestet und deren Leistungsfähigkeit anhand typischer Parameter ermittelt.

- Grundlagen der Weitverkehrsnetze - Leitungsvermittlung - Glasfasernetze & Laser - Telekommunikationsnetze - Zellvermittelnder WAN-Protokolle - Quality of Service in Weitverkehrsnetzen

- Zugangsnetze: Techniken, Schnittstellen, Protokolle - Übertragungssysteme (Vertiefung)

Einführung Funktechnik - Maxwell'sche Gleichungen - EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld) - Antennen - Ausbreitungseigenschaften Grundlagen Modulationstechniken - ASK, FSK, PSK - Codierungstechniken für Funknetze

Gliederung der Funknetze - WWAN, WLAN, SRWN Protokolle auf WWAN-Ebene Protokolle auf WLAN-Ebene (802.11) Protokolle für SRWN - ZigBee - Bluetooth - etc.

- Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements - Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements - Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement - Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste - Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung

- Ausgewählte Themen zu aktuellen Netztechnologien und Netzarchitekturen, z.B. Grafentheorie, Satellitenkommunikation, Next-Generation Networks, Network Clouds, Aufbau/Betrieb/ Wartung und Qualitätssicherung von Mobilfunknetzen, Software Defined Network

- Grundlagen der Zugangsnetze - Aktuelle Technologien und Protokolle auf der Basis unterschiedlicher Übertragungsmedien (Symmetrische Kabel, Koax, LWL, Funk) z.B. PPP, PPPoE, xDSL, ATM, SDH, NGA - Schnittstellen zu Breitband-, Funknetze, Software Defined Networks

- Modellbildung und Analyse von Kommunikationsnetzen - Modellierung von Ankunftsprozessen - Bedien- und Warteschlangenkonzepte - Verkehrsflusssteuerung in Hochlastphasen - Leistungsbewertung und QOS-konzepte

- Basistechnologien u. Einsatzszenarien

- Infrastruktur, Plattformen

- Ansätze zur Virtualisierung

- Programmierung von Web-Services

- Migration in die Cloud

- Cloud Anwendungen

- Entwicklung und Betrieb

- Big Data in der Cloud

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Weitere wählbare Unit:

T3INF4302.7: Zugangsnetze

T3INF4302.8: Formale Modelle und Konzepte der Kommunikationsinformatik

T3INF4302.9: Cloud Computing

T3INF4140.2: Labor Rechnernetze

Voraussetzungen

- Kommunikations- und Netztechnik

Literatur

- Geeignete Literatur wird in Form von Manuskripten ausgegeben.

- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium - D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner - Kristof Obermann, Datennetztechnologien für Next Generation Networks, Springer Vieweg - Andreas Keller, Datenübertragung im Kabelnetz, Springer Berlin

- H.D. Lüke, J. Ohm, Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme, Springer - R. Gessler, T. Krause, Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg

- R. Gessler, T. Krause, Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg - J. Rech, "Wireless LANs: 802.11-WLAN-Technologie, Heise

- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing

- Literatur für ausgewählte Themen anhand aktueller Recherche sowie Empfehlung der Dozenten

Aktuelle Literaturrecherche und Empfehlung der Dozenten

-Andreas Keller, Breitbandkabel und Zugangsnetze, Springer Verlag Kurose und Ross, Computernetzwerke, Pearson Verlag

Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme (T3INF4323)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme	Deutsch	T3INF4323	1	Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die verschiedenen Aspekte der Benutzerinteraktion und die wichtigsten Normen. Sie können interaktive Systeme nach diesen analysieren. Zur Gestaltung interaktive Systeme und Komponenten können sie geeignete Ansätze in den Entwicklungsansatz integrieren und Konzepte anwenden. Sie können interaktiver Systeme bezüglich ihrer Usability bewerten.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen die Einsatzgebiete und typischen Szenarien der künstlichen Intelligenz. Sie sind in der Lage zu erkennen, in welchen Anwendungen Methoden der künstlichen Intelligenz vorteilhaft sind. Die Studierenden können grundlegende Methoden der künstlichen Intelligenz am praktischen Beispiel einsetzen. Sie können gemeinsam mit den Benutzern deren Bedürfnisse in Bezug auf die Anforderungen an interaktive Systeme und die Usability analysieren, die Schnittstellen entwerfen und evaluieren. Sie können in interdisziplinären Teams arbeiten. Mit Fachvertretern und Laien können sie über fachliche Fragen und Probleme diskutieren.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können Problemstellungen der realen Welt erfassen und mit Fachexperten das benötigte Wissen zur Implementierung einer intelligenten Anwendung extrahieren. Die Auswirkungen der Aspekte interaktiver Systeme auf die Gesellschaft und das soziale Miteinander können die Studierenden reflektierend analysieren und sich damit auseinandersetzen. Sie können interdisziplinäre Anforderungen an interaktive Systeme analysieren, entwickeln und evaluieren. Mit Fachvertretern und Laien können sie über fachliche Fragen und Probleme diskutieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie können gemeinsam mit den Benutzern deren Bedürfnisse in Bezug auf die Anforderungen an interaktive Systeme und die Usability analysieren, die Schnittstellen entwerfen und evaluieren. Sie können in interdisziplinären Teams arbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	36,0	39,0
Interaktive Systeme	36,0	39,0

Inhalte

- Grundlagen und Definition von Wissen und Modellbildung
- Einsatz von Logik und automatischer Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (z.B. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlagen des Maschinellen Lernens
- Anwendungsgebiete Künstlicher Intelligenz
(z.B. Design digitaler Schaltungen, Big Data, Autonome Systeme, Intelligente Interaktion)
- Praktische Anwendungen von Methoden der künstlichen Intelligenz
- Interaktive Systeme: - - Normen und Richtlinien
 - Interaktionsformen
 - Software-Ergonomie
 - Software Usability und User Experience
 - Barrierefreiheit
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme (z.B. Elearning, Mobile Anwendungen, Personalisierung, Gamification, etc)

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, , aktuelle Auflage
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg, aktuelle Auflage
- Kruse, et.al.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Vieweg+Teubner Verlag, aktuelle Auflage
- B. Shneiderman: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley
- A. Heinecke: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, X.me3dia.press
- B. Preim: Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, eXamen.press
- M. Richter, M.D. Flückinger: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg
- M. Richter: M. D. Flückinger: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln, IT kompakt
- J.E. Heilbusch: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet, D Punkt

Consulting, technischer Vertrieb und Recht (T3INF4324)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Consulting, technischer Vertrieb und Recht	Deutsch	T3INF4324	1	Prof. Dr.-Ing. Olaf Herden

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen der Anforderungen und Rollen von internen und externen Consultants - Beurteilen der Aufgabenbereiche und Erfolgsfaktoren eines Consultants und der Strukturen und Zielsetzungen von Consulting-Unternehmen - Anwenden von Methoden des Consultings - Kennen der Anforderungen und der Struktur von Vertriebsprozessen - Anwendung und Vertiefung der Projektmanagement-Kenntnisse und -Methoden - Kennen der Grundlagen des deutschen Rechts insbesondere des Privatrechts und des Rechts des geistigen Eigentums
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	- Sensibilisierung für das Auftreten rechtlicher Fragestellungen und deren Beurteilung insbesondere auch im Hinblick auf die Fachrichtung Informatik

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Consulting und technischer Vertrieb	48,0	52,0
Recht	24,0	26,0

Inhalte

- Externes und Internes Consulting
- Vorgehensweise im Consulting
- Kommunikation im Consulting
- Technischer Vertrieb
- Der industrielle Kaufprozess
- Akquisitionsplanung und Account Management
- Kosten und Erlösrechnung
- Distribution und Vertriebswege
- Strategische Planung und Verkaufen im Top Management
- Soft-Skills Verhandlungsführung z.B. Harvard-Konzept
- Konfliktmanagement
- Vortragstechnik und Moderation
- Führung
- Selbstmarketing
- Vertiefung der Projektmanagementkenntnisse
- Einleitung
- Systematik des deutschen Rechts
- Zivilrecht und bürgerliches Recht
- Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Rechtsfähigkeit
- Vertragsrecht
- Allgemeines zur Vertragslehre
- Vertragsbegründung
- Stellvertretung
- Einbeziehung von AGB in den Vertrag
- Einwendungen
- Verbraucherschutz
- EContracting, Der Vertrag im Cyberlaw
- Leistungsstörungen
- Mängelhaftung im Kaufrecht, Urheberrecht, Gewerblicher Rechtsschutz
- Urheberrecht
- Recht am eigenen Bild
- Markenrecht
- Patente
- Gebrauchsmuster
- Geschmacksmuster
- Wettbewerbsrecht, Datenschutzrecht

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Cope, Mike: "The Seven Cs of Consulting", Pearson Education Limited
- Ury, William: "Getting Past No", Bantam Verlag
- Scheer, August-Wilhelm und Alexander Köppen: "Consulting", Springer Verlag
- Kleinaltenkamp, Michael: "Technischer Vertrieb", Springer Verlag
- Karl E. Hemmer und Achim Wüst - Basics Zivilrecht, Band 1, BGB AT und vertragliche Schuldverhältnisse, Hemmer/Wüst Verlagsgesellschaft
- Eugen Klunzinger - Einführung in das Bürgerliche Recht - Vahlen
- Ernst R. Fühlich - Grundzüge des Privat- Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis - Vahlen
- Volker Ilzhöfer - Patent- Marken- und Urheberrecht - Vahlen
- Wolfgang Berlitz - Wettbewerbsrecht - C.H. Beck
- Flemming Moos - Datenschutzrecht - schnell erfasst - Springer
- Peter Gola und Christoph Klug - Grundzüge des Datenschutzrechts - C.H. Beck

Informationssysteme (T3INF4355)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informationssysteme	Deutsch	T3INF4355	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis der Entwicklung von Informationssystemen, so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Methoden auswählen und deren Machbarkeit beispielhaft darstellen können. Sie geben selbständig kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Informationsvisualisierung und Data-Mining	24,0	26,0
Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0	24,0	26,0
DB-Programmierschnittstellen	24,0	26,0

Inhalte
- Grafik versus Tabelle - Koordinatendarstellungen und Ikonographische Methoden - Hierarchien und Bäume - Klassifikation, Cluster, Regression und Werkzeuge
- Elektronische Informationsgüter
- Geschäftsmodelle
- Organisationsmodelle
- Von Creative Commons bis Open Access Industrie 4.0
- Internet der Dinge
- Internet der Dienste
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung
- ODBC
- Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen
- JDBC
- Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers - Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers - Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung

- Semar, Wolfgang: E-Commerce. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dieter (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Band 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis. München: K G Saur, S. 657 - 665

Dietmar Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS; Teubner

Prozessautomatisierung (T3INF4361)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Prozessautomatisierung	Deutsch/Englisch	T3INF4361	1	Prof. Dr. Marcus Strand

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die Strukturen und Eigenschaften von Automatisierungssystemen. Sie haben Kenntnisse im Bereich der Echtzeitsysteme erworben und können Methoden der Echtzeitsystementwicklung anwenden. Funktionsprinzipien und Messverfahren zur Messung grundlegender physikalischer Größen mit Hilfe von Sensoren sind ihnen bekannt. Weiterhin verfügen Sie über Kenntnisse hinsichtlich Messkette, Signalwandlung, -aufbereitung und -übertragung. Die Grundprinzipien verschiedener Aktorsystemen sind ihnen bekannt.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Fähigkeit erworben sich mit Fachleuten auf wissenschaftlichem Niveau über mathemat.-physikalische Problemstellungen der Prozessautomatisierung zu unterhalten und sich auf diesem Gebiet autodidaktisch fortzubilden.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Echtzeitsysteme	36,0	39,0
Sensorik und Aktorik	36,0	39,0

Inhalte

- Prozesslehre
 - Parallelität
 - Synchronisationsmechanismen
 - Schritthalteende Verarbeitung
 - Echtzeitsystem-Entwicklung
 - Echtzeitsprachen
 - Echtzeitbetriebssysteme
 - Leitsysteme
 - Zuverlässigkeit und Sicherheit
 - Echtzeitkommunikation
- Sensorik:
- Klassifikationen
 - Physikalische Funktionsprinzipien
 - Ausgewählte Sensoren und Sensorsysteme
 - Auswertung der Sensorsignale

Aktorik:

- Begriffsdefinitionen
- Elektrische Antriebe
- Hydraulische und pneumatische Antriebe

Übertragungsprotokolle und Schnittstellenstandards

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Die Nummer I wird nicht mehr verwendet!

Voraussetzungen

-

Literatur

- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, aktuellste Auflage
- Tanenbaum A.S.: Verteilte Betriebssysteme, Prentice Hall, München, London, New York, aktuellste Auflage
- Tanenbaum A.S., van Steen Marten: Verteilte Systeme. Grundlagen und Paradigmen, Pearson Studium, aktuellste Auflage
- Mechatronik, Grundlagen und Anwendungen Technischer Systeme, Horst Czichos
- FDI - Field Device Integration: Handbook for the unified Device Integration Technology; VDE Verlag von D. Großmann (Autor), M. Braun (Autor), B. Danzer (Autor), A. Kaiser (Autor), M. Riedl (Autor)

Prozessautomatisierung II (T3INF4362)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Prozessautomatisierung II	Deutsch	T3INF4362	1	Prof. Dr. Marcus Strand

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Prüfungswahl	-
Beschreibung Prüfungen	
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können die Grundlagen der diskreten Signal- und Systemtheorie in technische Anwendungen umsetzen. Sie kennen die auf den verschiedenen Ebenen der Prozessautomatisierung eingesetzten Bussysteme und deren Einsatzgebiete. Sie können anhand praktischer Beispiele Problemstellungen in Automatisierungssystemen lösen.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können sowohl eigenständig, als auch im Team zielorientiert und nachhaltig arbeiten.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können die Systemantwort auf Eingangssignale mit Hilfe von Funktionaltransformationen berechnen, sowie die Auswahl des am besten geeigneten Bussystemes für einen konkreten Anwendungsfall treffen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bussysteme	24,0	26,0
Labor Prozessautomatisierung	12,0	13,0
Signale und Systeme 2	36,0	39,0

Inhalte
Microprozessorbuss - Feldbusse - Leistungsmerkmale - Einsatzbereiche
-
- Einführung in Signale und Systeme (Diskret)
- Diskrete Fourier-Transformation
- Z-Transformation
- Nichtrekursive- und rekursive Systeme
- Digitale Filter - Wavelet-Transformation

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Gerhard Schnell, Bernhard Wiedemann (Herausgeber): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik - Grundlagen, Systeme und Anwendungen der industriellen Kommunikation, Wiesbaden
- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg
- Oppenheim, A.V., Schaffer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson
- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen

Maschinenbau für Informatiker (T3INF4366)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Maschinenbau für Informatiker	Deutsch	T3INF4366	1	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Mündliche Prüfung (MP),	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Studierende der Informatik haben die spezifischen Denk- und Arbeitsweisen eines Ingenieurs indes. eines Maschinenbauers kennengelernt und können ihr Informatikwissen bei der Lösung von vorwiegend maschinenbaulichen Fragen einbringen, so dass zukunftsweisende Verbundlösungen geschaffen werden können.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Entwicklern und Entscheidern im Ingenieursumfeld auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Konstruktion und Entwicklung	36,0	39,0
Werkstoffe und Verarbeitungstechnologie	36,0	39,0

Inhalte
Studierende der Informatik haben die spezifischen Denk- und Arbeitsweisen eines Ingenieurs indes. eines Maschinenbauers kennengelernt und können ihr Informatikwissen bei der Lösung von vorwiegend maschinenbaulichen Fragen einbringen, so dass zukunftsweisende Verbundlösungen geschaffen werden können.
Die typischen Aufgaben und Kenntnisse eines Maschinenbauers sollen exemplarisch am Aufbau einer konkreten Anlage vorgestellt werden. Dazu gehören
- Konstruktionslehre (Verbindungen, Lager, Zeichnungslesen, CAD/CAM, Normung, Recycling)
- Beanspruchung (Arten, Lebensdauer, Auslegung)
- Qualitätsmanagement
- Werkstoffkunde (Werkstoffgruppen, Eigenschaften, Kennwerte, Prüfung, Festigkeitslehre)
- Produktion (Trennen, Fügen, Urformen, Umformen)
- Product-Lifecycle-Management

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau; Springer-Verlag
- J. Feldhusen, B. Gebhardt: Product Lifecycle Management für die Praxis, Springer, Berlin
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1, Springer Verlag
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: T
- Hornbogen: Werkstoffe, Springer, Berlin - Fritz, A. et al.: Fertigungstechnik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
- Masing, Walter: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser

Wahlmodul Informatik 3. SJ KA (T3INF4900)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Informatik 3. SJ KA	Deutsch	T3INF4900	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Wahlmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, im Rahmen der von ihnen gewählten Units, zu den genannten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den ausgewählten Units aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bei einzelnen Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
ERP-Systeme	36,0	39,0
Games and Gaming	36,0	39,0
Web-Services	36,0	39,0
Evolutionäre Algorithmen	36,0	39,0
Seminar Theoretische Informatik	36,0	39,0
Robotik 1	36,0	39,0

Inhalte

- Entwicklung und Marktübersicht von ERP-Systemen
- Modellierung von ERP-Systemen, ARIS-Haus
- Aufbau und Funktionsweise eines realen ERP-Systems (z.B. SAP)
- Schnittstellen zu anderen Anwendungssystemen

In diesem Kurs sollen die erlernten Kenntnisse aus den verschiedenen Vorlesungen wie Gamification, (Advanced) Software-Engineering, Programmierung, Web-Engineering, Datenbanken, Kommunikation & Netze unter Berücksichtigung aktueller Technologien im Spielbereich projektbezogen umgesetzt werden, um Teilaspekte verschiedener Technologien zu durchleuchten (z. B. Vorstellung verschiedener Spiel-Technologien). Da dieser Kurs sehr starkes Vorwissen und selbst-regulierendes Lernen voraussetzt, ist davon abzuraten, sich hier anzumelden, wenn man nicht willig ist, viel Zeit zu investieren und aktiv die Qualität des Kurses mitzulenken. Lernziele werden am Anfang des Kurses durch die Teilnehmer selbst definiert. Unter anderem werden folgende Bereiche abgedeckt: Teams müssen sich auf bestimmte Technologien spezialisieren und das gewonnene Know-how mit den anderen teilen. - Plattformen (jMonkey, unity3D, libgdx, ...) - Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (psychologische Ebene) - Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (technische Implementierungen) - Texturen, Animation, 3D-Objekte (State-of-the-Art-Software) (z. B. bekommen Studenten von Autodesk professionelle (Industriestandard) 3D-Animationssoftware kostenlos zur Verfügung gestellt) - Förderung persönlicher Kompetenzen wie eigenverantwortliches Arbeiten und gruppendynamische MethodenNote und Abschlussprüfung bestehen aus einer Projektarbeit, die vorher festgelegte Kriterien erfüllen muss. Zusätzlich werden pro Team Tutorials erstellt, die zukünftigen Klassen zur Verfügung stehen werden, um somit über die Zeit hinweg eine Knowledge-Datenbank aufzubauen, die den Unterricht anreichert.

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt. Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt: - SOAP, Message-Protokoll - WSDL, Interface Beschreibung - UDDI, Verzeichnis - WSIL, Dezentrale Verzeichnisse - BPEL4WS.

- Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen - Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle) - Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation,
- Registermaschine, Turingmaschine, Churchsche These - Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem) - Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen - Reduzierbarkeit, Satz von Rice - Theorie der NP-Vollständigkeit - Komplexitätsklassen
- Prinzipieller Aufbau von Robotern
- Einsatzbereiche von Robotern (mit den unterschiedlichen Anforderungen)
- Sensorik, Aktorik
- Regelung und Steuerung von Robotern
- Programmierung von Robotern
- Navigationsverfahren
- Industrieroboter
- Intelligente R

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Weitere Units

- T3INF9000.1 Web-Services
- T3INF9000.2 Evolutionäre Systeme
- T3INF9000.3 Seminar Theoretische Informatik
- T3INF9000.4 Robotik I
- T3INF9000.5 Parallelverarbeitung
- T3INF9000.6 CCNA-Security
- T3INF9000.7 Ausgewählte Themen der IT-Security
- T3INF9000.9 Psychologische Grundlagen für Informatiker
- T3INF9000.10 Energie-Informatik
- T3INF9004.6 Ausgewählte Themen der Informatik
- T3INF9006.6 Gamification
- T3INF9006.7 High Performance Computing
- T3INF9006.8 Moderne Konzepte der Informatik
- T3INF9007.5 Robotik 2

Voraussetzungen

-

Literatur

- Frick, Gadatsch, Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg, aktuellste Auflage
- Görtz, Hessele: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3I, aktuellste Auflage
- Gronau, N.: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, De Gruyter Oldenbourg, aktuellste Auflage
- Lewis, Chris: Irresistible Apps: Motivational Design Patterns for Apps, Games, and Web-based Communities. Apress.
- Funge, John; Millington, Ian: Artificial Intelligence for Games. CRC Press.
- Luna, Frank: Introduction to 3D Game Programming.
- Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag.
- Weicker; Evolutionäre Algorithmen, Leitfäden der Informatik; Vieweg.
- Wegener; Theoretische Informatik; Teubner
- Schöning, Uwe: Ideen der Informatik, Oldenburg
- Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley
- Weber, Wolfgang: Industrieroboter, Hanser, neuste Auflage
- Hesse, St.; Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag, neuste Auflage.
- Russell, Stuart; Norvig, Peter: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium, neuste Auflage.
- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control, neuste Auflage.
- Hertzberg, et.al.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Springer Verlag, neuste Auflage.

Wahlmodul Informatik 2. SJ KA (T3INF4911)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Informatik 2. SJ KA	Deutsch	T3INF4911	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Wahlmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Prüfung (KP)	-
Beschreibung Prüfungen	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
500,0	216,0	284,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, im Rahmen der von ihnen gewählten Units, zu den genannten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den ausgewählten Units aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bei einzelnen Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Geschäftsprozesse	36,0	39,0
Web-Engineering 2	36,0	39,0
OO Best Practice	48,0	52,0
Workflow	36,0	39,0
Signale und Systeme 1	24,0	51,0
Signale und Systeme 2	36,0	39,0

Inhalte

- Grundlagen des Prozessmanagements
 - Geschäftsprozesse in Unternehmen
 - Modellierung von Geschäftsprozessen
 - Modellierungssprachen und -Systeme
 - Qualitative Prozessanalyse
 - Quantitative Prozessanalyse
 - Kriterien für den Einsatz von Workflow-Applikationen
 - Automatisierung von Geschäftsprozessen
 - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung als Ergänzung und Fortführung von Unit Web-Engineering 1

 - Spezielle Verwendungskontexte client- oder serverseitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache.

 - Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen

 - Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen
- Ausgewählte aktuelle Inhalte aus der objektorientierten Programmierung und dem objektorientierten Softwareengineering werden vertieft vermittelt.
- Workflow-Management-Systeme
 - Workflow-Definitionssprachen
 - Business Rules
 - Business Reporting
 - Business Process Execution
 - Business Process Software
 - Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)
 - Systemantwort mittels Faltungintegral/Faltungssumme
 - Fourier-Reihe
 - Transformationen (Fourier, Laplace)
 - Einführung in Signale und Systeme (Diskret)
 - Diskrete Fourier-Transformation
 - Z-Transformation
 - Nichtrekursive- und rekursive Systeme
 - Digitale Filter - Wavelet-Transformation

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Das Modul beinhaltet einen Auswahlkatalog wählbarer Units.
Die Studierenden müssen zwei der vor Ort angebotenen Units wählen.

Voraussetzungen

-

Literatur

- European Association of Business Process Management EABPM (Hrsg.), BPM CBOK®, Business Process Management BPM Common Body of Knowledge, Version 3.0, Leitfaden für das Prozessmanagement, Verlag Dr. Götz Schmidt

- Allweyer, T., BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung, Books on Demand

- Becker et Al., Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer Gabler
- www.w3c.org
- de.selfhtml.org
- s. spezifisches Themengebiet, Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben
- OO Best Practice
- Ian Sommerville: Software Engineering. Addison-Wesley, München
- Thomas Grechenig, Mario Bernhart, Roland Breiteneder, Karin Kappel: Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Projekten Pearson Studium, München
- van der Aalst, Wil M.P., Workflow Management, MIT-Press

- Freund, Jakob, Götzler, Klaus, Vom Geschäftsprozess zum Workflow. ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

- Müller, Joachim, Workflow-based Integration: Grundlagen, Technologien, Management, Springer
- E. Pehl, Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
- J.-R. Ohm, H.D. Lüke, Signalübertragung, Springer
- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch
- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg
- Oppenheim, A.V., Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson
- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen

Praxisprojekt I (T3_1000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisprojekt I	Deutsch	T3_1000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Projektarbeit (PA),	-
Beschreibung Prüfungen	
Zwei separate Prüfungsleistungen (beide unbenotet) - Projektarbeit (unbenotet) - Ablauf- und Reflexionsbericht (unbenotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
600,0	4,0	596,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Absolventinnen und Absolventen erfassen industrielle Problemstellungen in ihrem Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und beurteilen, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden kennen die zentralen manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten des jeweiligen Studiengangs, sie können diese an praktischen Aufgaben anwenden und haben deren Bedeutung für die Prozesse im Unternehmen kennen gelernt. Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.
Methodenkompetenz	Absolventinnen und Absolventen kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre Berufserfahrung auf.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz ist den Studierenden für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen bewusst und sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren und tragen durch ihr Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden zeigen Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen, authentisch und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Lösungsansätze sowie eine erste Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien für Praxis.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektarbeit I	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
Wissenschaftliches Arbeiten I	4,0	36,0
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten I“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"> - Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens - Themenwahl und Themenfindung bei der T1000 Arbeit - Typische Inhalte und Anforderungen an eine T1000 Arbeit - Aufbau und Gliederung einer T1000 Arbeit - Literatursuche, -beschaffung und -auswahl - Nutzung des Bibliotheksangebots der DHBW - Form einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Zitierweise, Literaturverzeichnis) - Hinweise zu DV-Tools (z.B. Literaturverwaltung und Generierung von Verzeichnissen in der Textverarbeitung) 		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Voraussetzungen
-

Literatur
-
- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

Praxisprojekt II (T3_2000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisprojekt II	Deutsch	T3_2000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
-	Siehe Prüfungsordnung

Beschreibung Prüfungen
Drei separate Prüfungsleistungen (1x unbenotet, 2 x benotet) - Projektarbeit (benotet) - Ablauf- und Reflexionsbericht (unbenotet) - Mündliche Prüfung (benotet)

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
600,0	4,0	596,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem angemessenen Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen und situationsgerecht auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
Personale und Soziale Kompetenz	Den Studierenden ist die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen sowie ihrer eigenen Karriere bewusst; sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren andere und tragen durch ihr überlegtes Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden zeigen wachsende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in sozialen berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Denk- und Lösungsansätze sowie das Hinterfragen von bisherigen Vorgehensweisen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektarbeit II	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.		
Wissenschaftliches Arbeiten II	4,0	36,0
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten II“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"> - Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens - Themenwahl und Themenfindung bei der T2000 Arbeit - Typische Inhalte und Anforderungen an eine T2000 Arbeit - Aufbau und Gliederung einer T2000 Arbeit - Vorbereitung der Mündlichen T2000 Prüfung 		
Besonderheiten und Voraussetzungen		
Besonderheiten		
Entsprechend der jeweils geltenden Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) sind die mündliche Prüfung und die Projektarbeit separat zu bestehen. Die Modulnote wird aus diesen beiden Prüfungsleistungen mit der Gewichtung 50:50 berechnet.		
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.		
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.		
Voraussetzungen		
-		
Literatur		
-		
-		

Praxisprojekt III (T3_3000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisprojekt III	Deutsch	T3_3000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Hausarbeit (HA),	Siehe Prüfungsordnung
Beschreibung Prüfungen	
Zwei Prüfungsleistungen (beide unbenotet) - Hausarbeit (unbenotet) - Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (unbenotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240,0	4,0	236,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in moderater Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen, situationsgerecht und umsichtig auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen systematisch und erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden weisen auch im Hinblick auf ihre persönlichen personalen und sozialen Kompetenzen einen hohen Grad an Reflexivität auf, was als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung genutzt wird. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt und kritikfähig.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden zeigen umfassende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Denk- und Lösungsansätze sowie das Hinterfragen von bisherigen Vorgehensweisen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektarbeit III	,0	220,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
Wissenschaftliches Arbeiten III	4,0	16,0
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten III“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"> - Was ist Wissenschaft? - Theorie und Theoriebildung - Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.) - Gütekriterien der Wissenschaft - Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen (Bezugssystem, Stand der Forschung/Technik) - Aufbau und Gliederung einer Bachelorarbeit - Projektplanung im Rahmen der Bachelorarbeit - Zusammenarbeit mit Betreuern und Beteiligten 		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.
In der Projektarbeit kann die Bachelorarbeit mit einer ersten Literaturrecherche vorbereitet und die grundsätzliche Gliederung der Bachelorarbeit entwickelt werden, die vom Dozenten des Seminars "Wissenschaftliches Arbeiten" bewertet ("bestanden" / "nicht bestanden") wird.

Voraussetzungen
-

Literatur
- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 1. Auflage, Bern 2008.
- Minto, B. (2002): The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London 2002.
- Zelazny, G. (2001): Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional.
Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

Studienarbeit II (T3_3200)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Studienarbeit II	Deutsch	T3_3200	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Studienarbeit (S),	Siehe Prüfungsordnung

Beschreibung Prüfungen
Studienarbeit (benotet)

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	6,0	144,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren. Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie können sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen. Sie können stichhaltig und sachangemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Studienarbeit	6,0	144,0
-		

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Voraussetzungen

-

Literatur

Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

Bachelorarbeit (T3_3300)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bachelorarbeit	Deutsch	T3_3300	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Bachelorarbeit (B)	Siehe Prüfungsordnung

Beschreibung Prüfungen
Bachelor-Arbeit (benotet)

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
360,0	6,0	354,0	12

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in realistischer Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden können sich selbstständig, nur mit geringer Anleitung in theoretische Grundlagen eines Themengebiets vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Sie können auf der Grundlage von Theorie und Praxis selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit als Teil eines Praxisprojektes effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bachelorarbeit	6,0	354,0
-		

Besonderheiten und Voraussetzungen**Besonderheiten**

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der DHBW hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Voraussetzungen

-

Literatur

Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.