

Modulhandbuch

Studienbereich Technik

School of Engineering

Studiengang

Informatik

Computer Science

Studienrichtung

Angewandte Informatik

Applied Computer Science

Studienakademie

Mosbach

Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

Festgelegter Modulbereich

Modulnummer	Modulbezeichnung	Studienjahr	ECTS Leistungspunkte
T3INF1001	Mathematik I	1. Studienjahr	8
T3INF1002	Theoretische Informatik I	1. Studienjahr	5
T3INF1003	Theoretische Informatik II	1. Studienjahr	5
T3INF1004	Programmieren	1. Studienjahr	9
T3INF1005	Schlüsselqualifikationen	1. Studienjahr	5
T3INF1006	Technische Informatik I	1. Studienjahr	5
T3INF2001	Mathematik II	2. Studienjahr	6
T3INF2002	Theoretische Informatik III	2. Studienjahr	6
T3INF2003	Software Engineering I	2. Studienjahr	9
T3INF2004	Datenbanken	2. Studienjahr	6
T3INF2005	Technische Informatik II	2. Studienjahr	8
T3INF2006	Kommunikations- und Netztechnik	2. Studienjahr	5
T3INF3001	Software Engineering II	3. Studienjahr	5
T3INF3002	IT-Sicherheit	3. Studienjahr	5
T3_3101	Studienarbeit	3. Studienjahr	10
T3_1000	Praxisprojekt I	1. Studienjahr	20
T3_2000	Praxisprojekt II	2. Studienjahr	20
T3_3000	Praxisprojekt III	3. Studienjahr	8
T3INF4101	Web Engineering	1. Studienjahr	3
T3INF4103	Anwendungsprojekt Informatik	1. Studienjahr	5
T3INF4305	Softwarequalität und Verteilte Systeme	3. Studienjahr	5
T3INF4304	Datenbanken II	3. Studienjahr	5
T3INF4111	Grundlagen der Hard- und Software	1. Studienjahr	5
T3INF4315	Web-Technologien	3. Studienjahr	5
T3INF4272	Programmieren II	2. Studienjahr	5
T3INF4900	Wahlmodul Informatik III	3. Studienjahr	5
T3INF4303	Computergraphik und Bildverarbeitung	3. Studienjahr	5
T3INF4343	Vertiefung IT-Security	3. Studienjahr	5
T3INF4322	Architekturen	3. Studienjahr	5
T3_3300	Bachelorarbeit	3. Studienjahr	12

Variabler Modulbereich

Modulnummer	Modulbezeichnung	Studienjahr	ECTS Leistungspunkte
T3IPE9001	Automation Systems Engineering	3. Studienjahr	5

T3IPE9002	Engineering Operations & Business Management	3. Studienjahr	5
T3IPE9003	Production and Information Management	3. Studienjahr	5
T3IPE9004	Internet of Things	3. Studienjahr	5
T3IPE9005	Student Research Project	3. Studienjahr	5
T3IPE9006	Social and Non-Technical skills	6. Semester	5

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Zusammenstellungen von Modulen können die spezifischen Angebote hier nicht im Detail abgebildet werden. Nicht jedes Modul ist beliebig kombinierbar und wird möglicherweise auch nicht in jedem Studienjahr angeboten. Die Summe der ECTS aller Module inklusive der Bachelorarbeit umfasst 210 Credits.

Mathematik I (T3INF1001)

Mathematics I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Mathematik I	T3INF1001	Deutsch	Prof. Dr. Reinhold Hübl

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausurarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Lineare Algebra - Grundlagen der diskreten Mathematik - Grundlegende algebraische Strukturen - Vektorräume und lineare Abbildungen - Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit - Anwendungsbeispiele.	48,0	72,0
Analysis - Folgen und Reihen, Stetigkeit - Differentialrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Integralrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Anwendungsbeispiele	48,0	72,0

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)

Theoretical Computer Science I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Theoretische Informatik I	T3INF1002	Deutsch	Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Grundlagen und Logik	60,0	90,0
- 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)

Theoretical Computer Science II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Theoretische Informatik II	T3INF1003	Deutsch/Englisch	Dr. rer. nat. Stephan Schulz

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Algorithmen und Komplexität	48,0	102,0
- 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

Programmieren (T3INF1004)

Programming

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Programmieren	T3INF1004	Deutsch	Prof. Dr. Alexander Auch

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Programmieren	96,0	174,0
<p>Kenntnisse in prozeduraler Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none">- Algorithmenbeschreibung- Datentypen- E/A-Operationen und Dateiverarbeitung- Operatoren- Kontrollstrukturen- Funktionen- Stringverarbeitung- Strukturierte Datentypen- dynamische Datentypen- Zeiger- Speicherverwaltung <p>Kenntnisse in objektorientierter Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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

<ul style="list-style-type: none">- B.W. Kerninghan, D.M Richie: 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)

Key Skills

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Schlüsselqualifikationen	T3INF1005	Deutsch/Englisch	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit (< 50 %)	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	168,0	132,0	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	Präsenzzeit	Selbststudium
Schlüsselqualifikationen	84,0	66,0
<p>Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die theoretischen Ansätze und Methoden - Ziele und Planung in der Betriebswirtschaftslehre - Rechtsformen - Bilanzen / Gewinn- und Verlustrechnung / Kostenrechnung - Finanzierung und Investition - Marketing <p>Projektmanagement und Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende PM Methoden - Arbeiten in interdisziplinären und interkulturell zusammengesetzten Teams <p>Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortragstechniken - Lern- und Arbeitstechniken - Wissenschaftliches Arbeiten (in Ergänzung zu den Einheiten die den Praxismodulen zugeordnet sind, Experimente planen und Durchführen, etc.) 		
Betriebswirtschaftslehre	36,0	28,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
Fremdsprachen 1	24,0	19,0
<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren 		
Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken	24,0	19,0
<ul style="list-style-type: none"> - Verbale vs. non-verbale Kommunikation - Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl - Inhaltliche Strukturierung - Ablaufgestaltung - Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation) - Medieneinsatz mit praktischen Beispielen - Lernfunktion im 		
Marketing 1	24,0	19,0
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Marketing - Marktforschung - Marketingplanung - Marketinginstrumentarium - Produkt- und Sortimentspolitik - Werbe- oder Kommunikationspolitik - Preispolitik - Distributionspolitik 		
Marketing 2	24,0	19,0
<p>Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.</p>		
Intercultural Communication 1	24,0	19,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
Intercultural Communication 2	24,0	19,0
<ul style="list-style-type: none"> - Conflict Management - Negotiation - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations 		
Fremdsprachen 2	24,0	19,0
<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren 		
Projektmanagement 1	24,0	19,0

- 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

Projektmanagement 2

24,0

19,0

- Meetings, Teams und Konflikte
- Risikoplanung und Risikomanagement
- Qualitätsplanung
- Projekt Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
- Weitere Projektmanagement Methoden

Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten

24,0

19,0

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 - Schlüsselqualifikationen als einzige Unit
- oder
- T3INF1005.1 - Betriebswirtschaftslehre Pflicht und 2 weitere Units zur Wahl

Weitere Units:

- T3INF1005.2 - Fremdsprachen 1
- T3INF1005.3 - Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken
- T3INF1005.4 - Marketing 1
- T3INF1005.5 - Marketing 2
- T3INF1005.7 - Intercultural Communication 1
- T3INF1005.8 - Intercultural Communication 2
- T3INF1005.9 - Fremdsprachen 2
- T3INF4103.1 - Projektmanagement 1
- T3INF4103.2 - Projektmanagement 2
- T3INF4116.1 - Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten

Voraussetzungen

keine

Literatur

-
- 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
- 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
- Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg
- Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg

- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- 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
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage - Roger Fisher, W. Ury und B. Patton: Getting to Yes, Penguin
- 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

Entsprechend der gewählten Sprache

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

Technische Informatik I (T3INF1006)

Computer Science I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Technische Informatik I	T3INF1006	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Digitaltechnik	48,0	102,0
- 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. Woitowitz, Springer - Grundlagen der Digitaltechnik, G. W. Wöstenkühler, Hanser

Mathematik II (T3INF2001)

Mathematics II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Mathematik II	T3INF2001	Deutsch	Prof. Dr. Reinhold Hübl

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Angewandte Mathematik	36,0	54,0
- 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		
Statistik	36,0	54,0
- 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

- 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

- 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

Theoretische Informatik III (T3INF2002)

Theoretical Computer Science III

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Theoretische Informatik III	T3INF2002	Deutsch	Prof. Dr. Heinrich Braun

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Sie kennen den Zusammenhang zwischen Typ 0 Sprachen und Turingmaschine als Grundlage der Berechenbarkeitstheorie.</p>
Methodenkompetenz	<p>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.</p> <p>Bei praxisnahen Anwendungen aus der Berechenbarkeitstheorie wie Halteproblem und Äquivalenzproblem können Sie erkennen, ob diese berechenbar bzw. entscheidbar sind.</p>
Personale und Soziale Kompetenz	<p>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.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>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.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

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

- 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
- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie
- U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg
- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media
- U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg
- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie

Software Engineering I (T3INF2003)

Software Engineering I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Software Engineering I	T3INF2003	Deutsch	Prof. Dr. Phil. Antonius Hoof

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Grundlagen des Software-Engineering	96,0	174,0
<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) - Softwarearchitekturen, Schnittstellenentwurf - Coderichtlinien 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)

Database Systems

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Datenbanken	T3INF2004	Deutsch	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Grundlagen der Datenbanken	72,0	108,0
- 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. Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

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 Fraeskorn-Woyke, Birgit Bertelsmeier, Petra Riemer, Elena Bauer, "Datenbanksysteme", Pearson Studium, aktuelle Auflage

Technische Informatik II (T3INF2005)

Computer Engineering II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Technische Informatik II	T3INF2005	Deutsch	Dr. -Ing. Alfred Strey

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Rechnerarchitekturen 1	36,0	54,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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, ...) 		
Betriebssysteme	36,0	54,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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) 		
Systemnahe Programmierung 1	24,0	36,0

- 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)

Communication and Networks I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Kommunikations- und Netztechnik	T3INF2006	Deutsch/Englisch	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
225,0	84,0	141,0	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	Präsenzzeit	Selbststudium
Netztechnik	36,0	39,0
- 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		
Labor Netztechnik	12,0	63,0
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.		
Signale und Systeme 1	36,0	39,0
- 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

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

Software Engineering II (T3INF3001)

Software Engineering II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Software Engineering II	T3INF3001	Deutsch	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	48,0	102,0	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	Präsenzzeit	Selbststudium
Advanced Software Engineering	48,0	102,0
<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)

IT-Security

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
IT-Sicherheit	T3INF3002	Deutsch/Englisch	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
IT-Sicherheit	48,0	102,0
<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 and TLS, Feisty Druck

Studienarbeit (T3_3101)

Student Research Projekt

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Studienarbeit	T3_3101	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Studienarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	12,0	288,0	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<p>Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.</p> <p>Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.</p> <p>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.</p>
Methodenkompetenz	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	Präsenzzeit	Selbststudium
Studienarbeit	12,0	288,0
-		

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.

Die "Große Studienarbeit" kann nach Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung als vorgesehenes Modul verwendet werden. Ergänzend kann die "Große Studienarbeit" auch nach Freigabe durch die Studiengangsleitung statt der Module "Studienarbeit I" und "Studienarbeit II" verwendet werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Praxisprojekt I (T3_1000)

Work Integrated Project I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Praxisprojekt I	T3_1000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen.</p> <p>Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.</p>
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.

Lehr- und Lerninhalte

Lehr- und Lerninhalte	Präsenzzeit	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

-
<ul style="list-style-type: none">- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Praxisprojekt II (T3_2000)

Work Integrated Project II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Praxisprojekt II	T3_2000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Mündliche Prüfung	30	ja
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
600,0	5,0	595,0	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	Präsenzzeit	Selbststudium
Projektarbeit II	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.		
Mündliche Prüfung	1,0	9,0
-		
Wissenschaftliches Arbeiten II	4,0	26,0
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.

Voraussetzungen
-

Literatur

-

Praxisprojekt III (T3_3000)

Work Integrated Project III

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Praxisprojekt III	T3_3000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Hausarbeit	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	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	Präsenzzeit	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.

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none">- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation,, Bern- Minto, B., The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London- Zelazny, G., Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional. Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Web Engineering (T3INF4101)

Web Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Web Engineering	T3INF4101	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Web-Engineering 1	36,0	39,0
- 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.		
Labor Webengineering 1	12,0	3,0
- Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen - Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/EN		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

Voraussetzungen

-

Literatur

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

Anwendungsprojekt Informatik (T3INF4103)

Computer Science Project

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Anwendungsprojekt Informatik	T3INF4103	Deutsch	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit < 50 %	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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 Selbständigkeit 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	Präsenzzeit	Selbststudium
Anwendungsprojekt Informatik	72,0	78,0
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. Wiczorrek, 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

Softwarequalität und Verteilte Systeme (T3INF4305)

Quality of Software and Distributed Systems

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Softwarequalität und Verteilte Systeme	T3INF4305	Deutsch	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	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 selbständig 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	Präsenzzeit	Selbststudium
Softwarequalität	36,0	39,0
- Qualitätsbegriffe - QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards - QualitätsAudit - Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren - Methoden der QS, Produktlebenszyklus - mit dem QTK-Kreis, LeanProduction,		
Verteilte Systeme	36,0	39,0
- 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

- 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
- 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

Datenbanken II (T3INF4304)

Databases II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Datenbanken II	T3INF4304	Deutsch/Englisch	Prof. Dr. Carmen Winter

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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 DWH-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	Präsenzzeit	Selbststudium
DB-Implementierungen	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Speicher- und Zugriffsstrukturen - Transaktionen, Concurrency Control und Recovery - Basisalgorithmen für Datenbankoperationen - Anfrageoptimierung 		
Data Warehouse	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in DWH und Business Intelligence - DWH-Architektur - Multidimensionales Datenmodell - Physische Umsetzung - Daten-Integrationsprozess - DB-Technologie für DWH 		
Aktuelle Datenbankarchitekturen und -technologien	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle Datenbankarchitekturen - Aktuelle Datenbanktechnologien 		
Labor Aktuelle Datenbanktechnologien	36,0	39,0
<p>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.).</p>		

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 & Chamoni (Hrsg.): Analytische Informationssysteme: Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen, Springer Gabler

Es gilt jeweils die aktuelle 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.
- 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.

Grundlagen der Hard- und Software (T3INF4111)

Fundamentals of Hardware and Software

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Grundlagen der Hard- und Software	T3INF4111	Deutsch	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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	Präsenzzeit	Selbststudium
Elektronik	48,0	38,0
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur Struktur der Materie - Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik - Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen - Halbleiterdioden - Transistoren - Operationsverstärker 		
Praktische Datenverarbeitung	36,0	28,0
<ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit mehreren Betriebssystemen - Arbeiten mit Netzwerkdiensten, besonders mit dem Netzwerk der lokalen DH - Grundlagen von LINUX - Vertiefung und Anwendungen von LINUX 		
Elektrotechnik	48,0	38,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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

- 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
- H. Herold: UNIX-Grundlagen, Addison-Wesley
- M. Kofler: LINUX, Addison-Wesley
- 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

Web-Technologien (T3INF4315)

Web Technologies

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Web-Technologien	T3INF4315	Deutsch	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Aufgaben mit mindestens einer Skriptsprache für die serverseitige Programmierung lösen, unterschiedliche Web Technologien beurteilen und kritisch vergleichen und geeignete Web Technologien für unterschiedliche Anwendungen bewerten.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Team aus dem breiten Spektrum moderner Web-Technologie geeignete Lösungsansätze konzipieren und umsetzen, das Potential der Web-Services einschätzen und Fachleuten und Anwendern kommunizieren, den Aufwand zur Erstellung einer Web-Anwendung abzuschätzen und begründen, im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls, komplexe Web-Anwendungen implementieren, sich in neue Web Technologien einarbeiten und diese vertiefen, bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Kooperationsbereitschaft, Lern- und Arbeitstechniken in Teams qualifiziert einbringen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Web-Engineering 2	36,0	39,0
- 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		
Web-Services	36,0	39,0
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.		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

Datenbanken I (T2INF2004), Software Engineering I (T2INF2003), Webengineering und, Systemnahe Programmierung (T2INF4216), Software Engineering II (T2INF3001)

Literatur

- Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag.

- www.w3c.org

- de.selfhtml.org

s. spezifisches Themengebiet, Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben

Programmieren II (T3INF4272)

Programming II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Programmieren II	T3INF4272	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Olaf Herden

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können in C#, C++ oder Go Software entwickeln. Insbesondere lernen sie die wesentlichen Unterschiede zu Java. Im Modul Programmierung erlernte Sachkompetenzen werden vertieft. Weiterhin können die Studierenden parallele Programme entwerfen und implementieren.
Methodenkompetenz	Durch das Erlernen einer weiteren Programmiersprache und des Konzepts der Parallelen Programmierung wird der Blick der Studierenden auf das Themengebiet Softwareentwicklung erweitert, wodurch eine erheblich bessere Kommunikationsfähigkeit mit Fachleuten möglich ist.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch umfangreiche Laboraufgaben haben die Studierenden mittels Literatur und Handbüchern gelernt sich umfangreiches Detailwissen selbstständig anzueigenen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
C# und .NET	48,0	52,0
<ul style="list-style-type: none"> - .NET-Architektur - IDE Visual Studio .NET - Grundlagen von C# - Objektorientierung in C# - Mono-Framework 		
C/C++	48,0	52,0
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen C - Grundlagen C++ - Objektorientierte Konzepte in C++ 		
Paralleles Programmieren	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Modelle - Parallele Programmieretechniken - Parallele Algorithmen - Entwurf paralleler Programme - Praxis Parallelprogrammierung (z.B. in Java oder C#) 		
Go	48,0	52,0
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - First-Class-Functions und Closures - Objektorientierte Programmierung, Interfaces - Nebenläufigkeit - Testen 		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Alan Donovan, Brian Kernighan: "The Go Programming Language", Pearson Education
- Mat Ryer: "Go Programming Blueprints", Packt Publishing Ltd.
- Albahari, Joseph und Ben Albahari: "C# 6.0 in a Nutshell: The Definitive Reference", O'Reilly Media
- Kühnel, Andreas: "C# 6 mit Visual Studio 2015: Das umfassende Handbuch", Rheinwerk Computing
- Mackey, Alex: "Introducing .Net 4.5", Apress
- Theis, Thomas: "Einstieg in Visual C# 2017", Rheinwerk Computing
- Goetz, Brian: "Java Concurrency in Practice", Addison-Wesley Professional,
- Grama, Ananth, Anshul Gupta, George Karypis und Vipin Kumar: "Introduction to Parallel Computing", Pearson,
- Roostenburg, Raymond, Rob Bakker und Rob Williams: "Akka in Action", Manning Verlag,
- Kernighan, Brian und Dennis Ritchie: "The C Programming Language", Prentice Hall International,
- Lischner, Ray: "C++ in a Nutshell", O'Reilly Media,
- Prinz, Peter und Tony Crawford: "C in a Nutshell: The Definitive Guide", O'Reilly Media,
- Stroustrup, Bjarne: "The C++ Programming Language", Addison-Wesley,
- Stroustrup, Bjarne: "Programming: Principles and Practice Using C++", Addison-Wesley,

Wahlmodul Informatik III (T3INF4900)

Elective Module

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Wahlmodul Informatik III	T3INF4900	Deutsch	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
ERP-Systeme	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
Games and Gaming	36,0	39,0
<p>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 mitzudenken. 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 Methoden</p> <p>Note 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.</p>		
Ethik für Informatiker	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Ethik, Digitale Ethik - Recht und Ethik - Verantwortung und Verantwortlichkeit des Programmierers - Ethics by Design, Values by Design, Privacy by Design - Fallbesprechungen und aktuelle Rechtsprechung 		
Web-Services	36,0	39,0
<p>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.</p>		
Energie-Informatik	36,0	39,0
<p>Die Energieinformatik greift die speziellen Anforderungen an Methoden der Informatik sowie Steuerungs-, Informations- und Kommunikationstechnologien in vernetzten Energiesystemen auf, die zunehmend durch fluktuierende und dezentrale Energieeinspeisung geprägt sind. Siehe auch "Fachgruppe Energieinformationssysteme der Gesellschaft für Informatik" (https://fg-wi-eins.gi.de/themengebiete.html)</p>		
Evolutionäre Algorithmen	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen - Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle) - Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation, 		
Seminar Theoretische Informatik	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Registermaschine, Turingmaschine, Churchsche These - Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postches Korrespondenzproblem) - Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen - Reduzierbarkeit, Satz von Rice - Theorie der NP-Vollständigkeit - Komplexitätsklassen 		
Robotik 1	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
Parallelverarbeitung	36,0	39,0
-		
CCNA-Security	36,0	39,0
<p>Die zentralen Sicherheitskonzepte und Erfahrungen, die zum Installieren, Überwachen und zur Fehlersuche in einem Netzwerk benötigt werden. Wissen und Abläufe um die Integrität, Vertraulichkeit und die Verfügbarkeit von Daten und Geräten zu erhalten oder wiederherzustellen.</p>		
Ausgewählte Themen der IT-Security	36,0	39,0

Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen: - Kryptographie, Schlüsselmanagement - Authentifizierung, Zugriffskontrolle - Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS - Security Engineering and Management		
Psychologische Grundlagen für Informatiker	36,0	39,0
Das Seminar soll einen Überblick und Einblick über praxisrelevante Fragen aus einem psychologischen Blickwinkel geben. Anhand eigener Erfahrungen und Beispielen sollen typische Prozesse und Abläufe reflektiert werden.		
<ul style="list-style-type: none"> - 1.Block: Wahrnehmungspsychologie Einführung in die Wahrnehmungspsychologie, Unterschiedliche, individuelle Wahrnehmung und allgemeine Wahrnehmungsphänomene. - 2.Block: Kommunikation Theoretische Grundlagen der Kommunikation (Eisbergmodell, 4 Ohren Schulz von Thun, Watzlawick) - 3.Block: Gesprächsführung Übungen zur gelungenen Gesprächsführung. - 4.Block: Konflikte Wie entstehen Fehlkommunikation, was ist hilfreich und zu beachten. Modelle von Konflikteskalationen und Reflektion eigener Konfliktlösungsstrategien. (Harvard Konzept) - 5.Block: Teamprozesse Welche Rolle habe ich in Teams? Welche Prozesse, welche Phasen laufen bei einer gemeinsamen Arbeit im Team ab. - 6.Block: Ethische Fragen Auseinandersetzung mit ethischen Fragen und Grenzen des theoretisch und praktischen Machbaren. Ist das theoretisch und praktisch machbare auch ethisch verantwortbar. 		
Ausgewählte Themen der Informatik	36,0	39,0
Es werden ausgewählte Inhalte aus der Informatik, wie z.B. dem Web Engineering, Software Engineering, Compilerbau, etc. vertieft behandelt.		
Gamification	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Analyse von existierenden Games, Gamification Konzepten - Synthese von eigenen Gamification Konzept auf gewählten Anwendungsfall: Integrating game dynamics into your site, service, community, content or campaign, in order to drive participation. - Psychologisches Grundlagen Gamification - Beispiele von Anwendungen - Forschung in Gamification (Literatur) 		
High Performance Computing	36,0	39,0
<p>Verschiedene Parallelisierungskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distributed Memory - Shared Memory <p>Graphikkarte werden vorgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - MPI, - OpenMP <p>Parallele Datenstrukturen in Java</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hadoop <p>werden behandelt.</p>		
Moderne Konzepte der Informatik	36,0	39,0
Ein aktuelles Konzept der Informatik wird herausgegriffen und detailliert vorgestellt und behandelt.		
Robotik 2	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Bahnplanungsverfahren in statischen und dynamischen Umgebungen - Bahnverfolgung - Merkmalsextraktion aus Scanzeilen und 2D-Bildern - Merkmalsextraktion aus Punktwolken und 3D-Bildern - Lokalisierungsverfahren - SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) 		

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

-

- Charles A. Coonradt: the game of work; - Jane McGonigal: Reality is Broken
 - Frick, Gadatsch, Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg, aktuellste Auflage
 - Görtz, Hesselner: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W31, aktuellste Auflage
 - Gronau, N.: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, De Gruyter Oldenbourg, aktuellste Auflage
 - Gesellschaft für Informatik e.V: Ethische Leitlinien (<https://gi.de/ueber-uns/organisation/unsere-ethischen-leitlinien/>)
 - Gesellschaft für Informatik e.V: Wissensbits – Fallbeispiele zu Informatik und Ethik (<https://gewissensbits.gi.de/>)
 - Gesellschaft für Informatik e.V: Fachgruppe Informatik und Ethik (<https://fg-ie.gi.de/>) (<https://fg-ie.gi.de/links.html>: hier gibt es weitere Hinweise zu relevanter Literatur)
 - Grimm, Petra; Keber, Tobias O.; Zöllner, Oliver (Hrsg.): Schriftenreihe Medienethik. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
 - Hertzberg, et.al.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Springer Verlag
 - 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.
 - M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman - C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg - W. Stallings: Cryptography and Network Security: Principles and Practice Prentice Hall, 5. Auflage, 2010 - C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Co
 - 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
 - Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag.
 - Proceedings der "D-A-CH+ Energy Informatics Conference", siehe z.B. <http://www.ocg.at/de/energieinformatik>
 - Energieinformatik in WIRTSCHAFTSINFORMATIK, Springer, February 2014, Volume 56, Issue 1, pp 31–39 <http://link.springer.com/article/10.1007/s11576-013-0396-9>
 - Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. 2010
 - Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 2: Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung; Differentielle Psychologie der Kommunikation 2010
 - Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden, Band 3: Das Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation 2013
 - Fisher, Roger und Ury, William, u.a. : Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik. Campus Verlag 2013
 - Ansoff, Ulrich: Wahrnehmung und Aufmerksamkeit. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011.
 - Thomas Raubner, Gundula Rüniger: Parallele Programmierung, Springer Verlag
 - 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.
 - Wegener; Theoretische Informatik; Teubner
 - Schöning, Uwe: Ideen der Informatik, Oldenburg
 - Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley
 - Weicker; Evolutionäre Algorithmen, Leitfäden der Informatik; Vieweg.
- Ausgewählte Themen der Informatik
- aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
- Moderne Konzepte der Informatik
- Aktuelle Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften

Computergraphik und Bildverarbeitung (T3INF4303)

Computer Graphic and Image Processing

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Computergraphik und Bildverarbeitung	T3INF4303	Deutsch	Prof. Dr. Marcus Strand

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	Selbststudium
Computergraphik	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik - Kurven- und Flächendarstellung (Polynom-, Bezier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung) - Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D - Visualisierungsverfahren 		
Digitale Bildverarbeitung	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung - Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung) - Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren) - Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung) - Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfilter) - 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

Vertiefung IT-Security (T3INF4343)

Advanced IT Security

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Vertiefung IT-Security	T3INF4343	Deutsch/Englisch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Referat oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden besitzen ein tiefes und aktuelles Fachwissen in ausgewählten Aspekten der IT-Security. Dieses kann ihnen als Grundlage dafür dienen, sich nach Abschluss des Studiums zu Experten auf diesem Gebiet weiterzuentwickeln.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können Risiken und Handlungsbedarfe hinsichtlich IT-Security einschätzen, geeignete Sicherheitsmaßnahmen entwerfen bzw. auswählen und umsetzen. Sie erkennen und berücksichtigen Sicherheitsaspekte bei Entwurf, Implementierung und Betrieb von IT-Systemen.
Personale und Soziale Kompetenz	Den Studierenden ist bewusst, dass IT-Security ein sehr dynamisches Gebiet ist, in dem Wissen schnell veraltet und permanentes Lernen unabdingbar ist.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Absolventen sind in der Lage, komplexe und aktuelle Aspekte der IT-Security bei ihrer beruflichen Tätigkeit zu berücksichtigen. Sie verstehen die ethischen und sozialen Herausforderungen der IT-Security und sind diesbezüglich zu verantwortungsvollem Handeln befähigt.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Ausgewählte Themen der IT-Security	72,0	78,0
Behandelt werden ausgewählte aktuelle Themen aus dem Bereich der IT-Security, beispielsweise: - Aktuelle Angriffsarten und Schutzmaßnahmen - Moderne kryptographische Verfahren und ihre Anwendungen - Hardwaresicherheit - Sicherheit von Webanwendungen - Entwicklung sicherer Software - Analyse und Design von Sicherheitsprotokollen - Sicherheit mobiler Geräte - Sicherheit von Embedded Systems/Internet of Things - Zensur, Überwachung und Anonymität im Internet - Blockchain und ihre Anwendungen - Formale Sicherheits- und Angriffsmodelle - IT-Security-Management - IT-Forensik - Ethische und soziale Aspekte der IT-Security		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

Programmierung, Betriebssysteme, Kommunikations- und Netztechnik, Mathematische Grundlagen, Grundkenntnisse der IT-Sicherheit und Kryptographie

Literatur

- Claudia Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, Oldenbourg
- Christof Paar, Jan Pelzl: Kryptographie verständlich, Springer
- William Stallings: Network Security Essentials, Pearson

Architekturen (T3INF4322)

Architectures

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Architekturen	T3INF4322	Deutsch	Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Architekturprinzipien der Hard- und Software von IT-Systemen kennen und beurteilen können - Bedeutung der Aspekte Robustheit, Sicherheit, Hochverfügbarkeit, Wartbarkeit - RAS, Reliability, Availability, Serviceability kennen - Identifikation von Anforderungen für individuelle Anwendungsentwicklung - Architekturen von state-of-the-art Businessapplikationen identifizieren - Modulare Anwendungsentwicklung und Design Patterns verwenden
Methodenkompetenz	- Integrität für das Produkt - Leidenschaft, die beste Lösung zu finden
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	- Prinzipien der Softwaremodellierung zur Entwicklung von Architekturen einsetzen können

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Architekturen von Rechnersystemen	36,0	39,0
- Großrechnerarchitekturen - Parallele Systeme (SMP, Cluster-Systeme) - Speichersysteme für Großrechneranlagen - Storage Area Network (SAN) und Network Attached Storage (NAS) - Betriebssysteme (Konzepte) für Großrechneranlagen - Operating von Großrechnern		
Architekturen von Businesssystemen	36,0	39,0
- Einführung in Anwendungsarchitekturen - Mobile Aspekte von Business-Anwendungen - WebServices - Business Patterns (B2B, B2C, B2E, ...) - CRM / SCM - Marktplätze - Portale - Enterprise Application Integration - PKI Infrast		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
-

Bachelorarbeit (T3_3300)

Bachelor Thesis

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Bachelorarbeit	T3_3300		

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Bachelor-Arbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
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	Präsenzzeit	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.

Voraussetzungen
-

Literatur
Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Automation Systems Engineering (T3IPE9001)

Automation Systems Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Automation Systems Engineering	T3IPE9001	Englisch	Prof. Dr. Christian Kuhn

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Referat	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	56,0	94,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Learn and understand about key concepts, methods, processes, technologies, and systems in Automation Systems & Processes - Understand the importance of integrating the human into the information flow and the proper use of information technologies - Identify and discuss new trends and concepts in automating processes - Get to know and practice simulation-based approaches in automation engineering
Methodenkompetenz	Understand how to solve problems in automation management with a team-based approach and intensive use of appropriate tools and procedures in information & simulation management
Personale und Soziale Kompetenz	Understand and discuss the engineering concepts and be able to transfer the knowledge to projects in the practice of companies
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Apply and combine knowledge in automation, engineering, computer sciences in order to solve problems and to support decisions - Be able to discuss comprehensive challenges with field experts

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Extended Concepts in Automation	24,0	36,0
- Basic Concepts/Repetition: Automation Pyramid, Components, Sensors/Actors, Control Engineering, Market Overview - Shop Floor Interfaces: Field Bus Systems, OPC, WebServices/SOA - Human-Machine-Interfaces: SCADA, Work Instructions - Automatic Identification: Barcodes, RFID/NFC, Smart Items - Trends: Big Data/Smart Data, Industry 4.0 Didactic Concept: Flipped Classroom (seminars by students)		
Integrated Industry: Seminar and Excursion	8,0	18,0
- Excursion to an appropriate industry fair (e.g. Hannover Fair, >= 1 day) - Introduction to Seminar goals, Self-Guided Tour - Reports & Summary		
Simulative Engineering	24,0	40,0
- Software-based Modeling, Simulation and Visualization (of Technical Processes) - Physical and Mathematical Models, Basics of Simulation Technology - Practice/Examples with MATLAB/Simulink		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
- Principles of math, electronics/electrical engineering, automation & components in automation - Basics in computer science/information management

Literatur

-
- Heibold, Einführung in die Automatisierungstechnik. Automatisierungssysteme, Komponenten, Projektierung und Planung, Hanser - Langmann, Taschenbuch der Automatisierung, Hanser - Bauernhansl, Thomas, ten Hompel, Michael, Vogel-Heuser, Birgit (Hrsg.); Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik Springer - Holly Moore: MATLAB for Engineers, Pearson Verlag

Engineering Operations & Business Management (T3IPE9002)

Engineering Operations & Business Management

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Engineering Operations & Business Management	T3IPE9002	Englisch	Prof. Dr. Christian Kuhn

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	61,0	89,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Define, plan, execute and control projects with a technical background - Identify, analyze, model, control and redesign processes - Understand quality to be a key factor in business success - Learn about key concepts, methods, processes, technologies, and systems in project management, process management, and quality management - Understand the importance of project-related and process-related data, and how to use this data for engineering management - Learn about basics of business management in international context - Case studies give an idea of key success factors and common pitfalls
Methodenkompetenz	Improve problem solving skills by understanding systematic and process-oriented approaches as well as by applying engineering competencies.
Personale und Soziale Kompetenz	Understand how solve problems in engineering management and with integrated projects within an interdisciplinary team of experts and by applying a process-oriented view
Übergreifende Handlungskompetenz	Apply and combine knowledge in engineering, computer sciences, math, and economics in order to solve problems and to support decisions

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Project / Process / Quality Management (PPQM)	30,0	50,0
<ul style="list-style-type: none"> - Basic ideas - Project definition, planning, execution and controlling - Process identification, analysis, modelling, control and redesign - International standards of quality management - Important concepts of quality and operations management - Handling and analysis of process-related and project-related data - Performance Management & Process Controlling, Entrepreneurship/Strategic Planning 		
Business Process Management	15,0	20,0
<ul style="list-style-type: none"> - Process-driven principles (process-driven methodology, process-driven architecture) - Process modeling using BPMN - Best practices in BPMN modeling - Process Orchestration - Eventing in Business Process Management 		
International Business	16,0	19,0
<p>Excerpt out of International Business/ Innovation Management topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principles and Practice of International Marketing - The Legal environment of international trade - The Export and Import order process - International Transport - Custom Controls - Risk Management - International Payment - Innovations and Business Models 		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
- No specific, at least 4 semester engineering classes -

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - Schmidt/Pfeiffer: Qualitätsmanagement - Pyzdek: Handbook of Quality Management - Kerzner: Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards - Thonemann: Operations Management - Kuster et al: Handbuch Projektmanagement - Runkler: Data Mining - Milton: Head First Data Analysis - Sherlock, Reuvid: The Handbook of International Trade, A Guide to the Principles and Practice of Export - Stiehl: Process-Driven Applications with BPMN - Weske: Business Process Management - Benedict: BPM CBOK Version 3.0 - Shapiro: BPMN 2.0 Handbook
--

Production and Information Management (T3IPE9003)

Production and Information Management

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Production and Information Management	T3IPE9003	Englisch	Prof. Dr. Stephan Hähre

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	54,0	96,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Understanding of the potential and challenges of integration of human, machines, assets and automation components by information technology, especially regarding realization of business processes in companies. - Overview over selected Business-IT-Systems, their usage and benefits – including newest trends (Cloud Computing, Big Data und Mobile Computing). - Know-How regarding existing and upcoming scenarios in production, service management/maintenance and Quality Management/Energy Management including challenges and limits. - Discussion of Key-Performance-Indicator (KPI) models and examples and understanding of the technological and process requirements in current production strategies. - Insights in Case-Studies for interdisciplinary scenarios and transfer into the industrial practice – from the IT view, process view and user view.
Methodenkompetenz	Students are enabled to define and develop own creative ideas to solve current complex problems in the industry
Personale und Soziale Kompetenz	The students experience the value of interdisciplinary and team-oriented thinking, hands-on by definition and implementation of competitive business processes in producing companies
Übergreifende Handlungskompetenz	Find solution approaches for specific challenges in companies and learn the importance of teamwork and cross-area collaboration to implement and transfer solutions

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Business Information Systems in Production and Logistics - Basic Concepts in Business Information Management and Business Systems Architecture - Key areas and processes in companies - Overview Production Management - Main Examples of Business Systems in Production & Logistics: ERP, MES, WMS, PLM, Business Intelligence/KPI Management - SAP ERP Practice (PP, SD, MM)	32,0	50,0
Advanced Concepts in Production Management - Industry 4.0 and Industrial Internet – Introduction and Trends - I40 Application Use Cases (Research Projects & Industry Practice) Examples: Resilient Production, Tracking & Tracing, Augmented Reality, Predictive Maintenance, Demand-Side Energy Management - New Business Models - Concepts of Lean Production	8,0	16,0
Interdisciplinary Seminar & Lab Practice - FIM Lab Seminar - Production & IT - Vertical and Horizontal Information Integration in Manufacturing & Logistics - Practice on ERP, MES, SCADA, Automation - Scenarios & Use Cases in different application areas	14,0	30,0

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
- Basics in computer science/information management and engineering - Principle knowledge of processes in production & logistics

Literatur

- Bauernhansl, Thomas, ten Hompel, Michael, Vogel-Heuser, Birgit (Hrsg.); Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik Springer
 - Schmelzer, H.J., Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, Carl Hanser Verlag
 - Benz, J.: Logistikprozesse mit SAP, Vieweg + Teubner Verlag
 - Kletti, J.: Manufacturing Execution System, MES, Springer-Verlag
 - Schulz, H.-J., Gebhardt, B.: Product Lifecycle Management für die Praxis: Ein Leitfaden zur modularen Einführung, Umsetzung und Anwendung, Springer-Verlag
 - Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik: Methoden und Praxisbeispiele (VDI-Buch)
- Own Script (Scenario description)

Internet of Things (T3IPE9004)

Internet of Things

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Internet of Things	T3IPE9004	Englisch	Prof. Dr. Christian Kuhn

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

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

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	52,0	98,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Understanding of the concepts and technologies of Embedded Systems, including new concepts in particular Internet of Things. - Extensive knowledge of basic technological concepts regarding IoT, architecture and programming of microcontrollers and/or other platforms. - Practical design and use of IoT systems, including the connection of system peripherals. - Discussion of benefits and future potential of IoT/embedded systems, insights in application cases for interdisciplinary scenarios.
Methodenkompetenz	Proficiency in defining and developing own creative ideas to solve current application cases in embedded systems
Personale und Soziale Kompetenz	Experience in teamwork and self-organized solutions for a given technical problem
Übergreifende Handlungskompetenz	Interdisciplinary collaboration to implement and transfer solutions

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
IoT/Embedded Systems - Basics	4,0	8,0
<ul style="list-style-type: none"> - Terms and Buzzwords (Embedded, M2M, IoT, CPS) – Definitions, Components (incl. Sensors and Actors) - Internet of Things – History, Examples - Cyber-Physical Systems - Trends, Service Enabled Paradigm - Basic Communication Patterns 		
Technical Information Management	24,0	32,0
<ul style="list-style-type: none"> - Technical Communication & Network Management - WebTechnology: Selection of basic technologies (Client/Server), HTML5, CSS, Server Side Javascript (SSJS) - IT-Security basic concepts (encryption, authentication) - IT Security Risk assessment (quality assurance, incident response, digital forensics) - Cloud Computing, Mobile Computing 		
Lab Practise: IoT Seminar	24,0	58,0
<ul style="list-style-type: none"> - Architecture: Developing of a solution architecture, Model-Driven Development - Software: WebProgrammming Microcontroller programming, integration of external devices/sensors/actors/interface/etc. - Hardware: Arduino-like experimental board and/or RaspBerry Pi Remark: Entry level individually adaptable to prior student knowledge (teamwork of 2-3 students)		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Focus on practical team work

Voraussetzungen

- Basic knowledge of electronics and computer science
- Some experience in software engineering / at least one programming language (can be mitigated by team approach/self-learning units)

Literatur

- Andelfinger, Internet der Dinge: Technik, Trends und Geschäftsmodelle, Springer
 - Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, O'Reilly
 - Amazon WebServices, Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) User Guide
 - Eric Elliott, Programming JavaScript Applications: Robust Web Architecture with Node, HTML5, and Modern JS Libraries
- Own Script (Task description)

Student Research Project (T3IPE9005)

Student Research Project

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Student Research Project	T3IPE9005	Englisch	Prof. Dr. Christian Kuhn

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Studienarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	20,0	130,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Students become acquainted with a complex subject under limited instruction. - They increase their general knowledge - By resorting to their existing technical knowledge they construct their individual student research project. - Students understand and get to know the necessity of academic research and work. - They learn to be able to operate and document efficiently the student research project
Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Practice of self-learning - Self-dependent choice and appliance of adequate methods - Able to give a critical reflection of the student research project
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Students learn to adopt methods of project management for the planning and realization of the student research project to achieve the objective in limited time and with limited resources

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Student Research Project	20,0	130,0
Topic dependant on experience, knowledge and focus area of student, supervisor and DHBW core theme		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	
-	

Voraussetzungen
-

Literatur
Dependant on the topic

Social and Non-Technical skills (T3IPE9006)

Social and Non-Technical skills

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Social and Non-Technical skills	T3IPE9006	Englisch	Prof. Dr. Andreas Schramm

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
6. Semester	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	100,0	50,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	The module's aim is to prepare students for living, studying and working in Germany by teaching them German language and the specific knowledge required
Methodenkompetenz	Learn about each other's country, culture, values, habits, rules etc.
Personale und Soziale Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Know each other's name, work cooperatively and creatively in teams - Mix with students from other countries - Build diverse teams to perform team tasks - Build team spirit and leadership
Übergreifende Handlungskompetenz	Students learn to understand and adapt to other cultures including their traditions, values etc.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Intensive German Language Course	48,0	12,0
A1: basic grammar, comprehension of everyday language, patterns for basic conversation, writing of short letters, vocabulary of 800 words		
Additional Intercultural Lectures	14,0	20,0
Familiarizes students with German culture and history and informs them about the political and economic structures of Germany		
Social Programs, Excursions & Trips	38,0	18,0
<ul style="list-style-type: none"> - Activities to learn about each other individual and build meaningful relationships - Activities to build team spirit and leadership - Activities to learn about each other country, culture, clichés, values, habits, rules etc. - Outdoor team activities - Leadership in full-day cross-cultural program - Organization of and participation in a major study trip (i.e., Hannover, Wolfsburg etc.) including meetings with business and social leaders 		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

-

- Buscha, Anne und Szita, Szilvia: Begegnung A1+, Deutsch als Fremdsprache, Schubert Leipzig Verlag

The online learning material is part of the TELL ME MORE language software for German as a foreign language (access via moddle)