

Modulhandbuch

Studienbereich Technik

School of Engineering

Studiengang

Informatik

Computer Science

Studienrichtung

Informatik

Computer Science

Studienakademie

KARLSRUHE

Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

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.

| NUMMER | FESTGELEGTER MODULBEREICH MODULBEZEICHNUNG | VERORTUNG | ECTS |
|-----------|--|----------------|------|
| 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 |
| T3INF4190 | Schlüsselqualifikationen II | 1. Studienjahr | 5 |
| T3INF4211 | Compilerbau | 2. Studienjahr | 5 |
| T3INF4911 | Wahlmodul Informatik | 2. Studienjahr | 5 |
| T3INF4324 | Consulting, technischer Vertrieb und Recht | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4313 | E-Business | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4321 | Kommunikations- und Netztechnik II | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4323 | Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4303 | Computergraphik und Bildverarbeitung | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4367 | Einführung in die Robotik | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4368 | Künstliche Intelligenz und Bildverarbeitung | 3. Studienjahr | 5 |
| T3INF4900 | Wahlmodul Informatik III | 3. Studienjahr | 5 |
| T3_3300 | Bachelorarbeit | 3. Studienjahr | 12 |

Mathematik I (T3INF1001)

Mathematics I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| T3INF1001 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Reinhold Hübl | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 96 | 144 | 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 | 48 | 72 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der diskreten Mathematik - Grundlegende algebraische Strukturen - Vektorräume und lineare Abbildungen - Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit - Anwendungsbeispiele | | |
| Analysis | 48 | 72 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Folgen und Reihen, Stetigkeit - Differentialrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Integralrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Anwendungsbeispiele | | |

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
- Kreußler, Pfister: Mathematik für Informatiker: Algebra, Analysis, Diskrete Strukturen, Springer
- Lau: Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer
- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 1. diskrete Mathematik und lineare Algebra, 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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------|
| T3INF1002 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 60 | 90 | 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 | 90 |

- 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

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------|
| T3INF1003 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. rer. nat. Stephan Schulz | Deutsch/Englisch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 48 | 102 | 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 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 | 102 |

- 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

VORAUSSETZUNGEN

Programmieren, Mathematische Grundlagen

LITERATUR

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

Programmieren (T3INF1004) Programming

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------|
| T3INF1004 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. rer.nat. Alexander Auch | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Programmwurf | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 270 | 96 | 174 | 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 selbständig 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 | 174 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Kenntnisse in prozeduraler Programmierung:

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

Kenntnisse in objektorientierter Programmierung:

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

BESONDERHEITEN

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

Schlüsselqualifikationen (T3INF1005)

Key Skills

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|------------------|
| T3INF1005 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Jürgen Vollmer | Deutsch/Englisch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit (< 50 %) | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 84 | 66 | 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 |
|--------------------------|-------------|---------------|
| Betriebswirtschaftslehre | 36 | 28 |

- 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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|--------------------|----------------------|
| Fremdsprachen 1 | 24 | 19 |
| - 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 | 19 |
| -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 | 19 |
| - Einführung in Marketing - Marktforschung - Marketingplanung - Marketinginstrumentarium - Produkt- und Sortimentspolitik - Werbe- oder Kommunikationspolitik - Preispolitik - Distributionspolitik | | |
| Marketing 2 | 24 | 19 |
| Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft. | | |
| Intercultural Communication 1 | 24 | 19 |
| - 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 | 19 |
| - Conflict Management - Negotiation - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations | | |
| Fremdsprachen 2 | 24 | 19 |
| - Schriftliche Kommunikation:Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren | | |
| Projektmanagement 1 | 24 | 19 |
| - 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 | 19 |
| - Meetings, Teams und Konflikte - Risikoplanung und Risikomanagement - Qualitätsplanung - Projekt Steuerung und Kontrolle - Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen - Weitere Projektmanagement Methoden | | |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten | 24 | 19 |
| 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

Entweder
- T3INF1005.0 - Schlüsselqualifikationen als einzige Unit
oder
- T3INF1005.1 - Betriebswirtschaftlehre 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: Betriebswirtschaftlehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftlehre 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

Technische Informatik I (T3INF1006)

Computer Engineering I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------|
| T3INF1006 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 48 | 102 | 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 | 102 |

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

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

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

Mathematik II (T3INF2001)

Mathematics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| T3INF2001 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Reinhold Hübl | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | Siehe Pruefungsordnung | ja |
| Klausur | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 180 | 72 | 108 | 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 | 54 |

- 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 | 54 |
|-----------|----|----|

- Deskriptive Statistik
- Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeiten und Spezielle Verteilungen
- Induktive Statistik
- Anwendungen in der Informatik

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

- Bamberg, Baur, Krapp: Statistik, Oldenbourg
- Cramer, Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer
- Dümbgen: Stochastik für Informatiker, Springer
- Fahrmeir, Heumann, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner
- Heise, Quattrocchi: Informations- und Codierungstheorie, Springer
- Schwarze: Grundlagen der Statistik 1. Beschreibende Verfahren, MWB Verlag
- Schwarze: Grundlagen der Statistik 2. Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, MWB Verlag
- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2, Springer

- Dahmen, Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Fetzner, Fränkel: Mathematik 2, Springer
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, 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

Theoretische Informatik III (T3INF2002)

Theoretical Computer Science III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|---------|
| T3INF2002 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Heinrich Braun | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 180 | 72 | 108 | 6 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Formale Sprachen und Automatentheorie. Sie können reguläre Sprachen einerseits durch einen regulären Ausdruck, eine Regex und eine Typ 3 Grammatik formal spezifizieren und andererseits durch einen endlichen Akzeptor entscheiden.

Kontextfreie Sprachen können Sie einerseits durch eine Typ 2 Grammatik spezifizieren. Andererseits verstehen sie die zugehörigen Kellerakzeptoren sowohl Top Down als auch Bottom up als Grundlage für den Übersetzerbau.

Sie kennen den Zusammenhang zwischen Typ 0 Sprachen und Turingmaschine als Grundlage der Berechenbarkeitstheorie.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können bei regulären Sprachen aus den verschiedenen Beschreibungsformen einen minimalen endlichen Akzeptor konstruieren. Bei kontextfreien Sprachen können Sie aus der Grammatik die Top Down und Bottom up Kellerakzeptoren (auch mit endlicher Vorausschau) für einfache Anwendungsfälle konstruieren. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen der Übersetzerbauwerkzeuge Scanner und Parser für komplexe Anwendungsfälle.

Bei praxisnahen Anwendungen aus der Berechenbarkeitstheorie wie Halteproblem und Äquivalenzproblem können Sie erkennen, ob diese berechenbar bzw. entscheidbar sind.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich Formale Sprachen, erkennende Automaten sowie Methoden und Tools zu deren Umsetzung auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können bei einer Anwendung die formale Sprache analysieren und insbesondere erkennen, zu welchem Chomsky-Typ diese gehört und welche formale Methoden (Generatoren und Übersetzerbauwerkzeuge) hierfür geeignet sind.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|----------------------------------|-------------|---------------|
| Formale Sprachen und Automaten 1 | 48 | 72 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- 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

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Formale Sprachen und Automaten 2

24

36

- 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

36

- Phasen des Compilers
- Lexikalische Analyse (Scanner)
- Syntaktische Analyse (Parser): Top-down Verfahren, Bottom-up Verfahren
- Syntaxgesteuerte Übersetzung: Z-Attributierung, LL-Attributierung, Kombination mit Syntexanalyse-Verfahren
- Semantische Analyse: Typüberprüfung

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

Software Engineering I (T3INF2003)

Software Engineering I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------|
| T3INF2003 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Phil. Antonius Hoof | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 96 | 174 | 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 | 174 |

- Vorgehensmodelle
- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge
- Lastenheft und Pflichtenheft, Anwendungsfälle
- Analyse- und Entwurfsmodelle (z.B. Modellierungstechniken von UML oder SADT)
- Softwarearchitektur, 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

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|---------|
| T3INF2004 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Dirk Reichardt | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 180 | 72 | 108 | 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 | 108 |

- Grundkonzepte und Datenmodellierung (u.a Entity Relationship Modell)
- Relationales Datenmodell
- Normalformen
- Relationaler Datenbankentwurf
- Mehrbenutzerbetrieb und Transaktionskonzepte
- Architekturen von Datenbanksystemen
- Einführung in SQL (Praxisprojekt)

BESONDERHEITEN

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

VORAUSSETZUNGEN

Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Grundlagen der Logik

LITERATUR

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

Technische Informatik II (T3INF2005) Computer Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| T3INF2005 | 2. Studienjahr | 2 | Dr. -Ing. Alfred Strey | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 96 | 144 | 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 | 54 |

- 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

54

- 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)

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Systemnahe Programmierung 1 | 24 | 36 |
| <ul style="list-style-type: none">- 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

-

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

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|
| T3INF2006 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Friedemann Stockmayer | Deutsch/Englisch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---|---|
| Vorlesung, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 225 | 84 | 141 | 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 Rechnertechnik 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 | 39 |

- 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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Labor Netztechnik | 12 | 63 |
| <p>Das Labor Netztechnik ergänzt die Vorlesung durch praktische Übungen an Kommunikationsnetzen (z.B. Netzlabor). Aktuelle netzspezifische Themen werden im Rahmen des Selbststudiums erarbeitet.</p> <p>Optional: Erarbeitung grundlegender Begriffe aus "Signale und Systeme", Systemantwort mit Faltungssumme bzw. Integral, Transformationen (Fourier, Laplace), verknüpft mit Übungs- und Laboreinheiten.</p> | | |
| Signale und Systeme 1 | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme- Fourier-Reihe- Transformationen (Fourier, Laplace) | | |

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| T3INF3001 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Andreas Judt | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Programmentwurf | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 48 | 102 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis 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. Sie 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 | 102 |

- Unified Process mit Phasen- und Prozesskomponenten
- Anwendungsfälle
- Entwurfsmuster
- Refactoring
- Design-Heuristiken und -Regeln
- Methoden der Softwarequalitätssicherung
- Requirements Engineering
- Usability/SW-Ergonomie
- SW Management (z.B. ITIL)
- Aktuelle Themen und Trends des Software Engineerings

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|
| T3INF3002 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Friedemann Stockmayer | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 48 | 102 | 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 | 102 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- 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

-

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_3101 | 3. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---------------------|--------------|
| Individualbetreuung | Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 12 | 288 | 10 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.

Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbständig im Thema der Studienarbeit aus.

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.

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 | 288 |

-

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_1000 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|--------------------|----------------------------------|
| Praktikum, Seminar | Lehrvortrag, Diskussion, Projekt |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 4 | 596 | 20 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Absolventinnen und Absolventen erfassen industrielle Problemstellungen in ihrem Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und beurteilen, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden kennen die zentralen manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten des jeweiligen Studiengangs, sie können diese an praktischen Aufgaben anwenden und haben deren Bedeutung für die Prozesse im Unternehmen kennen gelernt. Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Absolventinnen und Absolventen kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre Berufserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz ist den Studierenden für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen bewusst und sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren und tragen durch ihr Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen, authentisch und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Lösungsansätze sowie eine erste Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien für Praxis.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Projektarbeit 1 | 0 | 560 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen

Wissenschaftliches Arbeiten 1

4

36

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.

- 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

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

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Praxisprojekt II (T3_2000)

Work Integrated Project II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_2000 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|----------------------|---|
| Praktikum, Vorlesung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Projektarbeit | Siehe Pruefungsordnung | ja |
| Ablauf- und Reflexionsbericht | Siehe Pruefungsordnung | Bestanden/ Nicht-Bestanden |
| Mündliche Prüfung | 30 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 600 | 5 | 595 | 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 2 | 0 | 560 |

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Wissenschaftliches Arbeiten 2

PRÄSENZZEIT

4

SELBSTSTUDIUM

26

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.

- 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

Mündliche Prüfung

1

9

-

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_3000 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|--------------------|----------------------------------|
| Praktikum, Seminar | Lehrvortrag, Diskussion, Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Hausarbeit | 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 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 240 | 4 | 236 | 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 3 | 0 | 220 |

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Wissenschaftliches Arbeiten 3

PRÄSENZZEIT

4

SELBSTSTUDIUM

16

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.

- 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

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

- 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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| T3INF4101 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Rolf Assfalg | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Labor, Vorlesung, Übung | Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 90 | 48 | 42 | 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 | 39 |

- 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.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Labor Webengineering 1

PRÄSENZZEIT

12

SELBSTSTUDIUM

3

- Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen - Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/EN

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|---------|
| T3INF4103 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Dirk Reichardt | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Projekt |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit < 50 % | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 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 | 78 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------|
| T3INF4305 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Johannes Freudenmann | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-----------------------------|---|
| Vorlesung, Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 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 | 39 |

- Qualitätsbegriffe - QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards - QualitätsAudit - Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren - Methoden der QS, Produktlebenszyklus - mit dem QTK-Kreis, LeanProduction,

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Verteilte Systeme | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- 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

-

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. Heinzel, 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

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| T3INF4304 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Carmen Winter | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--|
| Labor, Vorlesung, Übung | Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 72 | 78 | 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 (DWH) 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 ihren 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 | 39 |

- Speicher- und Zugriffsstrukturen
- Transaktionen, Concurrency Control und Recovery
- Basisalgorithmen für Datenbankoperationen
- Anfrageoptimierung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Data Warehouse | 36 | 39 |
| <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 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- Aktuelle Datenbankarchitekturen- Aktuelle Datenbanktechnologien | | |
| Labor Aktuelle Datenbanktechnologien | 36 | 39 |
| Aktuelle Datenbank-Technologien sollen implementiert und mit diesen Übungen selbstständig und unter Anleitung durchgeführt werden (inklusive der Darstellung allgemeiner Konzepte wie z.B. MapReduce und konkreter Anwendungsbeispiele anhand verschiedener Datenbanksystem wie z.B. Redis, CouchDB, Hadoop, Apache Kafka, etc.). | | |

BESONDERHEITEN

In diesem Modul sind zwei der vier beschriebenen Units auszuwählen.

VORAUSSETZUNGEN

Datenbanken I

LITERATUR

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

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

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

- Meier & Kaufmann: SQL- & NoSQL-Datenbanken; Springer Vieweg,
- Meyl: NoSQL Datenbanken: Eine Modellierung von Daten in Graphdatenbanken, AV Akademikerverlag
- Redmond & Wilson: Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement; Pragmatic Programmers
- White: Hadoop: The Definitve Guide; O'Reilly

Schlüsselqualifikationen II (T3INF4190)

Key Skills II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| T3INF4190 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Jürgen Vollmer | Deutsch/Englisch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 193 | 108 | 85 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften insbesondere im Bereich Marketing erworben und können ihre fachlichen Aufgaben im betrieblichen Kontext einordnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben ökonomische, interkulturelle und arbeitswissenschaftliche Kompetenzen vertieft (vgl. Modul Schlüsselqualifikationen).

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können ihre Standpunkte in einem interdisziplinär und interkulturell zusammengesetzten Team vertreten und respektieren andere Sichtweisen. Sie können Verhandlungstechniken und Konfliktmanagement-Techniken zielführend einsetzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Fremdsprachen 1 | 24 | 19 |
| - 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 | 19 |
| -Verbale vs. non-verbale Kommunikation -Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl -Inhaltliche Strukturierung -Ablaufgestaltung -Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation) -Medieneinsatz mit praktischen Beispielen -Lernfunktion im | | |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|--------------------|----------------------|
| Marketing 1 | 24 | 19 |
| <ul style="list-style-type: none">- Einführung in Marketing- Marktforschung- Marketingplanung- Marketinginstrumentarium- Produkt- und Sortimentspolitik- Werbe- oder Kommunikationspolitik- Preispolitik- Distributionspolitik | | |
| Marketing 2 | 24 | 19 |
| Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft. | | |
| Intercultural Communication 1 | 24 | 19 |
| <ul style="list-style-type: none">- Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn and Strodtbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner - Exercises - Role Play - Case Studies - Small Group Work - Presentations | | |
| Intercultural Communication 2 | 24 | 19 |
| <ul style="list-style-type: none">- Conflict Management - Negotiation - Exercises - Role Play - Case Studies - Small Group Work - Presentations | | |
| Fremdsprachen 2 | 24 | 19 |
| <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 | 19 |
| <ul style="list-style-type: none">- 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 | 19 |
| <ul style="list-style-type: none">- Meetings, Teams und Konflikte- Risikoplanung und Risikomanagement- Qualitätsplanung- Projekt Steuerung und Kontrolle- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen- Weitere Projektmanagement Methoden | | |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten | 24 | 19 |
| Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte: <ul style="list-style-type: none">- 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. | | |
| Schlüsselqualifikationen 2 | 84 | 66 |
| Vertiefung der Inhalte des Moduls Schlüsselqualifikationen I mit besonderem Fokus in den zwei Kernbereichen: Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen des Marketing- Marketinginstrumentarium- Werbe- oder Kommunikationspolitik- Preis- und Distributionspolitik Projektmanagement und Kommunikation <ul style="list-style-type: none">- Interkulturelle Kommunikation- Arbeiten in interkulturellen und mehrsprachigen Teams- Major Theories of Intercultural Communications- Conflict Management- Negotiation | | |

BESONDERHEITEN

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

Entweder

- T3INF4190.0 - Schlüsselqualifikationen als einzige Unit
- oder

- 3 andere 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

Modul Schlüsselqualifikationen, insbesondere

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Grundlagen des Projektmanagements

-
- 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. Wieczorrek, 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. Wieczorrek, 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
- Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg, 2006 - Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg, aktuelle Auflage
- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill - Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage - Roger Fisher, W. Ury und B. Patton: Getting to Yes , Penguin
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- 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

Compilerbau (T3INF4211)

Compiler Construction

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------|
| T3INF4211 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. habil. Martin Plümicke | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Labor, Vorlesung | Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Programmentwurf | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

In dem Modul werden Aufgaben und Methoden von Compilern kennen-, beurteilen und anwenden gelernt. Verfahren zur effizienten Transformation von Hochsprachen in maschinennahe Sprache werden erfasst und können umgesetzt werden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen im Bereich Compilerbau eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Der Compilerbau trägt zum Verständnis bei, wie Programme konkret auf einem Rechner ausgeführt werden. Die Studierenden haben diesen Zusammenhang gelernt und können daher beurteilen, wie sich Programmieransätze in der Hochsprache auf die Programmausführung auswirken.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Compilerbau | 36 | 39 |

- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Syntaxgesteuerte Übersetzung
- Semantische Analyse
- Laufzeit-Organisation
- Zwischencode-Erzeugung
- Code-Optimierung
- Code-Erzeugung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Labor Compilerbau | 36 | 39 |

- Generatoren zur Strukturanalyse: LEX, Spezifikation regulärer Sprachen, YACC, Spezifikation kontextfreier Sprachen, Praktische Anwendungen
- Implementierung der Semantischen Analyse
- (Byte)Codegenerierung

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

Wahlmodul Informatik (T3INF4911)

Elective Module Computer Science

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------|
| T3INF4911 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Johannes Freudenmann | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---|---|
| Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 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 Absolventinnen und 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 |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Geschäftsprozesse | 36 | 39 |

- Grundlagen des Prozessmanagements
- Geschäftsprozesse in Unternehmen
- Modellierung von Geschäftsprozessen
- Modellierungssprachen und -Systeme
- Qualitative Prozessanalyse
- Quantitative Prozessanalyse
- Kriterien für den Einsatz von Workflow-Applikationen
- Automatisierung von Geschäftsprozessen

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Web-Engineering 2 | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- 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 | | |
| Workflow | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- Workflow-Management-Systeme- Workflow-Definitionssprachen- Business Rules- Business Reporting- Business Process Execution- Business Process Software | | |
| OO Best Practice | 36 | 39 |
| Ausgewählte aktuelle Inhalte aus der objektorientierten Programmierung und dem objektorientierten Softwareengineering werden vertieft vermittelt. | | |
| Signale und Systeme 1 | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme- Fourier-Reihe- Transformationen (Fourier, Laplace) | | |
| Signale und Systeme 2 | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- Einführung in Signale und Systeme (Diskret)- Diskrete Fourier-Transformation- Z-Transformation- Nichtrekursive- und rekursive Systeme- Digitale Filter - Wavelet-Transformation | | |
| Anwendungen der Robotik | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none">- Einführung in das Robot Operating System (ROS)- Vergleich und Klassifikation verschiedener Robotersysteme- Industrieroboter- Kollaborierende Roboter- Mensch-Roboter-Interface- Mobile Roboter- Mobile Manipulatoren- Bewegungsanalyse | | |
| BESONDERHEITEN | | |
| Das Modul beinhaltet einen Auswahlkatalog wählbarer Units. Die Studierenden müssen zwei der vor Ort angebotenen Units wählen. | | |

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

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

- Becker et AL., Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer Gabler

- E. Pehl, Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation

- J.-R. Ohm, H.D. Lüke, Signalübertragung, Springer

- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch

- Haun, M.: Handbuch Robotik: Programmieren und Einsatz intelligenter Roboter

- Koubaa, A.: Robot Operating System (ROS): The Complete Reference

- Lingemann, K./ Nüchter, K. A.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik

- van der Aalst, Wil M.P., Workflow Management, MIT-Press

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

- Müller, Joachim, Workflow-based Integration: Grundlagen, Technologien, Management, Springer

- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg

- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg

- Oppenheim, A.V., Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson

- D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen

- www.w3c.org

- de.selfhtml.org

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

OO Best Practice

- Ian Sommerville: Software Engineering. Addison-Wesley, München

- Thomas Grechenig, Mario Bernhart, Roland Breiteneder, Karin Kappel: Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Projekten Pearson Studium, München

Consulting, technischer Vertrieb und Recht (T3INF4324)

Consulting, Technical Sales and Law

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------|
| T3INF4324 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Olaf Herden | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Kennen der Anforderungen und Rollen von internen und externen Consultants
- Beurteilen der Aufgabenbereiche und Erfolgsfaktoren eines Consultants und der Strukturen und Zielsetzungen von Consulting-Unternehmen
- Anwenden von Methoden des Consultings
- Kennen der Anforderungen und der Struktur von Vertriebsprozessen
- Anwendung und Vertiefung der Projektmanagement-Kenntnisse und -Methoden
- Kennen der Grundlagen des deutschen Rechts insbesondere des Privatrechts und des Rechts des geistigen Eigentums

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

- Sensibilisierung für das Auftreten rechtlicher Fragestellungen und deren Beurteilung insbesondere auch im Hinblick auf die Fachrichtung Informatik

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------------------|-------------|---------------|
| Consulting und technischer Vertrieb | 48 | 52 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Externes und Internes Consulting
- Vorgehensweise im Consulting
- Kommunikation im Consulting
- Technischer Vertrieb
- Der industrielle Kaufprozess
- Akquisitionsplanung und Account Management
- Kosten und Erlösrechnung
- Distribution und Vertriebswege
- Strategische Planung und Verkaufen im Top Management
- Soft-Skills Verhandlungsführung z.B. Harvard-Konzept
- Konfliktmanagement
- Vortragstechnik und Moderation
- Führung
- Selbstmarketing
- Vertiefung der Projektmanagementkenntnisse

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Recht

24

26

- Einleitung
- Systematik des deutschen Rechts
- Zivilrecht und bürgerliches Recht
- Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Rechtsfähigkeit
- Vertragsrecht
- Allgemeines zur Vertragslehre
- Vertragsbegründung
- Stellvertretung
- Einbeziehung von AGB in den Vertrag
- Einwendungen
- Verbraucherschutz
- EContracting, Der Vertrag im Cyberlaw
- Leistungsstörungen
- Mängelhaftung im Kaufrecht, Urheberrecht, Gewerblicher Rechtsschutz
- Urheberrecht
- Recht am eigenen Bild
- Markenrecht
- Patente
- Gebrauchsmuster
- Geschmacksmuster
- Wettbewerbsrecht, Datenschutzrecht

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

E-Business (T3INF4313)

E-Business

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------|
| T3INF4313 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Johannes Freudenmann | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den Theorien, Geschäftsmodellen und Diskursen im eBusiness und eCommerce praktische Anwendungsfälle zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend Lösungsvorschläge zu entwickeln.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Projekte durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihrer Berufserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Allgemeine Kompetenz im Projektmanagement wird weiterentwickelt.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| E-Business | 36 | 39 |

- E-Business, E-Commerce und E-Government Klassifikationen (X2Y-Matrix)
- Elektronische Marktplätze
- Rahmenbedingungen für E-Business
- Sicherheit und Vertrauen in E-Business
- Zahlungssysteme
- E-Business-Architekture
- elektronischer Datenaustausch zwischen Unternehmen
- E-Business Standards
- Kategorisierung von E-Government: E-Administration und E-Democracy
- E-Government auf unterschiedlichen Ebenen: Bund, Land, Kommunen
- Definierte E-Government Prozesse und Standards

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Angewandtes Projektmanagement

PRÄSENZZEIT

36

SELBSTSTUDIUM

39

Alternativen zum klassischen Projektmanagement sollen in einem Projekt erfahren werden. Dabei sind insbesondere auch Aspekte wie Mitarbeitertypen, Steuerungsalternativen, Projektcontrolling, strategische Ausrichtung und Meetingkulturen zu berücksichtigen.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Eckhart Hanser: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP - Tom DeMarco ...: Adrenalin-Junkies & Formular-Zombies : typisches Verhalten in Projekten - Boris Gloger: Scrum : Produkte zuverlässig und schnell entwickeln
- Wirtz, B.W., Electronic Business, Springer Gabler
- Wirtz, B.W., E-Government: Grundlagen, Instrumente, Strategien, Gabler
- Kollmann, T., E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer Gabler

Kommunikations- und Netztechnik II (T3INF4321)

Communication and Networks II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------|
| T3INF4321 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Friedemann Stockmayer | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---|--|
| Labor, Seminar, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Das Modul vermittelt vertieftes Wissen in den Bereichen: Architekturen, Aufbau und Betrieb moderner Kommunikationsetze. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, komplexe Funktionen in aktuellen Netzen zu verstehen und mittels spezieller Schnittstellen in neue Applikationen zu integrieren. Einflüsse unterschiedlicher Faktoren und Parameter können identifiziert und im Kontext des zu betrachtenden Systems bewertet werden, auch im Hinblick auf entsprechende Berücksichtigung in einer ggfs. zu erstellenden Spezifikation.

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Studierende begreifen neben den techn. Inhalten auch die Bedeutung moderner Kommunikationsnetze in der Gesellschaft.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Labor Rechnernetze | 24 | 26 |

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

| | | |
|---------------------|----|----|
| Weitverkehrsnetze 1 | 24 | 26 |
|---------------------|----|----|

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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Weitverkehrsnetze 2 - Zugangsnetze: Techniken, Schnittstellen, Protokolle - Übertragungssysteme (Vertiefung) | 24 | 26 |
| Funknetze 1 Einführung Funktechnik - Maxwell'sche Gleichungen - EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld) - Antennen - Ausbreitungseigenschaften Grundlagen Modulationstechniken - ASK, FSK, PSK - Codierungstechniken für Funknetze | 24 | 26 |
| Funknetze 2 Gliederung der Funknetze - WWAN, WLAN, SRWN Protokolle auf WWAN-Ebene Protokolle auf WLAN-Ebene (802.11) Protokolle für SRWN - ZigBee - Bluetooth - etc. | 24 | 26 |
| Netzmanagement - Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements - Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements - Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement - Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste - Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung | 24 | 26 |
| Netzarchitekturen - Ausgewählte Themen zu aktuellen Netztechnologien und Netzarchitekturen, z.B. Grafentheorie, Satellitenkommunikation, Next-Generation Networks, Network Clouds, Aufbau/Betrieb/ Wartung und Qualitätssicherung von Mobilfunknetzen, Software Defined Network | 24 | 26 |
| Zugangsnetze - Grundlagen der Zugangsnetze - Aktuelle Technologien und Protokolle auf der Basis unterschiedlicher Übertragungsmedien (Symmetrische Kabel, Koax, LWL, Funk) z.B. PPP, PPPoE, xDSL, ATM, SDH, NGA - Schnittstellen zu Breitband-, Funknetze, Software Defined Networks | 24 | 26 |
| Formale Modelle und Konzepte der Kommunikationstechnik - Modellbildung und Analyse von Kommunikationsnetzen - Modellierung von Ankunftsprozessen - Bedien- und Warteschlangenkonzepte - Verkehrsflusssteuerung in Hochlastphasen - Leistungsbewertung und QoS-konzepte | 24 | 26 |
| Cloud Computing - Basistechnologien u. Einsatzszenarien - Infrastruktur, Plattformen - Ansätze zur Virtualisierung - Programmierung von Web-Services - Migration in die Cloud - Cloud Anwendungen - Entwicklung und Betrieb - Big Data in der Cloud | 24 | 26 |

BESONDERHEITEN

Weitere wählbare Unit:
T3INF4302.7: Zugangsnetze
T3INF4302.8: Formale Modelle und Konzepte der Kommunikationsinformatik
T3INF4302.9: Cloud Computing
T3INF4140.2: Labor Rechnernetze

VORAUSSETZUNGEN

- Kommunikations- und Netztechnik

- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium - D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner - Kristof Obermann, "Datennetztechnologien für Next Generation Networks, Springer Vieweg - Andreas Keller, Datenübertragung im Kabelnetz, Springer Berlin
 - Geeignete Literatur wird in Form von Manuskripten ausgegeben.
 - H.D. Lüke, J. Ohm, Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme, Springer - R. Gessler, T. Krause, Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg
 - Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing
 - Literatur für ausgewählte Themen anhand aktueller Recherche sowie Empfehlung der Dozenten
 - R. Gessler, T. Krause, Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg - J. Rech, "Wireless LANs: 802.11-WLAN-Technologie, Heise
 - Andreas Keller, Breitbandkabel und Zugangsnetze, Springer Verlag Kurose und Ross, Computernetzwerke, Pearson Verlag
- Aktuelle Literaturrecherche und Empfehlung der Dozenten

Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme (T3INF4323)

Artificial Intelligence and HCI

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------|
| T3INF4323 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---|---|
| Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die verschiedenen Aspekte der Benutzerinteraktion und die wichtigsten Normen. Sie können interaktive Systeme nach diesen analysieren. Zur Gestaltung interaktive Systeme und Komponenten können sie geeignete Ansätze in den Entwicklungsansatz integrieren und Konzepte anwenden. Sie können interaktiver Systeme bezüglich ihrer Usability bewerten.

Die Studierenden kennen die Einsatzgebiete und typischen Szenarien der künstlichen Intelligenz. Sie sind in der Lage zu erkennen, in welchen Anwendungen Methoden der künstlichen Intelligenz vorteilhaft sind. Die Studierenden können grundlegende Methoden der künstlichen Intelligenz am praktischen Beispiel einsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Sie können gemeinsam mit den Benutzern deren Bedürfnisse in Bezug auf die Anforderungen an interaktive Systeme und die Usability analysieren, die Schnittstellen entwerfen und evaluieren. Sie können in interdisziplinären Teams arbeiten. Mit Fachvertretern und Laien können sie über fachliche Fragen und Probleme diskutieren. Die Studierenden können Problemstellungen der realen Welt erfassen und mit Fachexperten das benötigte Wissen zur Implementierung einer intelligenten Anwendung extrahieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Auswirkungen der Aspekte interaktiver Systeme auf die Gesellschaft und das soziale Miteinander können die Studierenden reflektierend analysieren und sich damit auseinandersetzen.

Sie können interdisziplinäre Anforderungen an interaktive Systeme analysieren, entwickeln und evaluieren. Mit Fachvertretern und Laien können sie über fachliche Fragen und Probleme diskutieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sie können gemeinsam mit den Benutzern deren Bedürfnisse in Bezug auf die Anforderungen an interaktive Systeme und die Usability analysieren, die Schnittstellen entwerfen und evaluieren. Sie können in interdisziplinären Teams arbeiten.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Grundlagen der Künstlichen Intelligenz | 36 | 39 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Grundlagen und Definition von Wissen und Modellbildung
- Einsatz von Logik und automatischer Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (z.B. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster-Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlagen des Maschinellen Lernens
- Anwendungsgebiete Künstlicher Intelligenz (z.B. Design digitaler Schaltungen, Big Data, Autonome Systeme, Intelligente Interaktion)
- Praktische Anwendungen von Methoden der künstlichen Intelligenz

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Interaktive Systeme

36

39

- Normen und Richtlinien
- Interaktionsformen
- Software-Ergonomie
- Software Usability und User Experience
- Barrierefreiheit
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme (z.B. Elearning, Mobile Anwendungen, Personalisierung, Gamification, etc)

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

Computergraphik und Bildverarbeitung (T3INF4303)

Computer Graphic and Image Processing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| T3INF4303 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Marcus Strand | Deutsch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 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 Arbeitweise 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 | 39 |

- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik
- Kurven- und Flächendarstellung (Polynom-, Bezier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)
- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D
- Visualisierungsverfahren

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---------------------------|-------------|---------------|
| Digitale Bildverarbeitung | 36 | 39 |

- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

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

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

Einführung in die Robotik (T3INF4367)

Introduction into Robotics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|
| T3INF4367 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Klemens Schnattinger | Deutsch/Englisch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---|---|
| Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können nach Abschluss der Moduls die einzelnen Komponenten eines Roboters beschreiben und programmieren. Sie sind in der Lage, eine Roboter-Anwendung mithilfe einer gängigen Entwicklungsumgebung zu erstellen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können gängige Methoden und Verfahren unterschiedlicher Roboteranwendungen (wie z.B. Bewegungen, Sehen, Hören, Planen) in Programmierung umsetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Robotik 1 | 36 | 39 |

- Prinzipieller Aufbau von Robotern
- Einsatzbereiche von Robotern (mit den unterschiedlichen Anforderungen)
- Sensorik, Aktorik
- Regelung und Steuerung von Robotern
- Programmierung von Robotern
- Navigationsverfahren
- Industrieroboter
- Intelligente Robotersysteme
- Navigation durch Koordinatentransformation

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Robotik 2 | 36 | 39 |
| <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

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Hertzberg, et.al.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, 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.

Künstliche Intelligenz und Bildverarbeitung (T3INF4368)

Artificial Intelligence and Image Processing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| T3INF4368 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Marcus Strand | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 72 | 78 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Einsatzgebiete und typischen Szenarien der künstlichen Intelligenz. Sie sind in der Lage zu erkennen, in welchen Anwendungen Methoden der künstlichen Intelligenz vorteilhaft sind. Die Studierenden können grundlegende Methoden der künstlichen Intelligenz am praktischen Beispiel einsetzen. Die Studierenden kennen die verschiedenen Aspekte der Bildverarbeitung. Dies umfasst mathematische und technische Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder und die wichtigsten Normen und Verfahren. Sie verstehen die grundlegende Arbeitsweise digitaler Bildverarbeitungssysteme und KI-Werkzeuge auch in ihrem Zusammenwirken.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können gängige Methoden und Verfahren unterschiedlicher Anwendungen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz und der digitalen Bildverarbeitung in Programmierung umsetzen. Studierende können gemeinsam mit den Benutzern deren Bedürfnisse in Bezug auf die Anforderungen bildverarbeitender und KI-basierter Systeme entwerfen und evaluieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Künstliche Intelligenz und Bildverarbeitung | 72 | 78 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Grundlagen der Künstlichen Intelligenz:

- Grundlagen und Definition von Wissen und Modellbildung
- Einsatz von Logik und automatischer Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (z.B. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster-Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlagen des Maschinellen Lernens
- Anwendungsgebiete Künstlicher Intelligenz (z.B. Design digitaler Schaltungen, Big Data, Autonome Systeme, Intelligente Interaktion)
- Praktische Anwendungen von Methoden der künstlichen Intelligenz

Digitale Bildverarbeitung:

- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

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

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Burger, W./Burge, M.: Digitale Bildverarbeitung* – X.media.press, Springer Vieweg
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg,
- Gonzalez/Woods/Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Gonzalez/Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall Int.
- Jähne: Digitale Bildverarbeitung. Springer Berlin
- Kruse, et.al.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Vieweg+Teubner Verlag
- Russel, S. J./Norvig, P: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium
- Tönnis, K.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium

Wahlmodul Informatik III (T3INF4900)

Elective Module Computer Science III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------|
| T3INF4900 | 3. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Johannes Freudenmann | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|--|---|
| Seminar, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 72 | 78 | 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 | 39 |

- 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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Games and Gaming | 36 | 39 |
| <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 mitzulenken. Lernziele werden am Anfang des Kurses durch die Teilnehmer selbst definiert. Unter anderem werden folgende Bereiche abgedeckt: Teams müssen sich auf bestimmte Technologien spezialisieren und das gewonnene Know-how mit den anderen teilen. - Plattformen (jMonkey, unity3D, libgdx, ...) - Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (psychologische Ebene) - Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (technische Implementierungen) - Texturen, Animation, 3D-Objekte (State-of-the-Art-Software) (z. B. bekommen Studenten von Autodesk professionelle (Industriestandard) 3D-Animationssoftware kostenlos zur Verfügung gestellt) - Förderung persönlicher Kompetenzen wie eigenverantwortliches Arbeiten und gruppenspezifische 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> | | |
| Informatik und Ethik | 36 | 39 |
| <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 | | |
| Kryptographische Verfahren | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Symmetrische Verschlüsselungsverfahren - Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren - Bewertung / Sicherheit der Verschlüsselungsverfahren - Teilnehmer-Authentifikation - Digitale Signaturen mit Public-Key-Verfahren - Anonymität - Multiparty-Konstellationen - Schlüsselverwaltung und –etablierung | | |
| Innovation Management | 36 | 39 |
| <p>Students will:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Understand the fundamentals of digital and IT-driven innovation and entrepreneurship - Comprehend competitive implications of digital phenomena - Learn tools to find and develop digital innovations and business ideas Apply approaches for designing, developing, testing, and marketing IT-driven business models from their ideas (e.g., Lean Startup Approach) - Have a deep understanding on how to leverage IT resources for new ventures (e.g. Social Media Analytics) - Be able to find suitable ways for funding and financing IT-driven innovation - Gain practical experience in running a startup business in a team - Develop a business plan for their start up project - Learn how to pitch their idea to investors | | |
| Digitale Audiosignalverarbeitung | 36 | 39 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe, Größen und Einheiten der Audiosignalverarbeitung - Digitale Audiosignale (Abtastung und Quantisierung) - Digitale Audio-Filter - Spektralanalyse und Synthese nichtstationärer Signale (Kurzzeit-Fourier-Transformation) - Digitale Audioeffekte im Zeit- und Frequenzbereich - Konzepte der Audio-Codierung (psychoakustische Grundlagen, verlustlose und verlustbehaftete Audio-Codierung) - Maschinelles Lernen im Kontext der Audio- bzw. Sprachsignalverarbeitung | | |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| <p>Computerforensik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Forensik (Begriff, Historie, Grundsätze) - Grundlagen der digitalen Forensik (Begriff, Historie, Grundsätze) - Rechtliche Grundlagen (Gesetzliche Bestimmungen, Befugnisse und Grenzen, Stellung des Forensikers, Tätigkeit des Gutachters, Dokumentation) - Sicherung digitaler Spuren (Klassifizierung digitaler Spuren, Sicherungsmethoden, Strategie, Tools) - Dateisystemforensik (Grundlagen Dateisysteme (FAT, NTFS): Funktionsweise, Datenrekonstruktion, Tools) - Netzwerkforensik (Datengewinnung, Netzwerkspezifische Metadaten und Anwendungsdaten) - Anwendungsforensik (Überlegung zur Vorgehensweise, Anwendungsspuren, Logs, Journals, Prefetch, Shellbags) - Praktische Übungen (Verschiedene Sicherungen selbst vornehmen (Festplattenimage, Mitschnitt Netzwerkverkehr, RAM-Dump), Untersuchung einfacher Datenträgerabbilder, Wiederherstellen gelöschter Dateien, Mitschnitt und Auswertung von Netzwerktraffic, Untersuchung von Manipulationen am System) | 36 | 39 |
| <p>Web-Services</p> <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> | 36 | 39 |
| <p>Energie-Informatik</p> <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> | 36 | 39 |
| <p>Evolutionäre Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen - Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle) - Anwendung auf kombinatorische Optimierungsprobleme (z.B. Production Scheduling, Vehicle Routing, Engineering Design) - Modellierung von Optimierungsproblemen zur Anwendung von Evolution (Zielfunktion als Fitness-Funktion, Entscheidungsvariable als Genstring, Modellierung von Nebenbedingungen) - Vergleich von deterministischer Lokaler Optimierung (local search) zu indeterministischer Evolution (Mutation als lokaler Optimierungsschritt) - Mehrziel-Optimierung (Multi-objective Evolutionary Algorithms, Pareto-Front bzw. Optimum) - Ähnliche Optimierungsansätze: Schwarm-Intelligenz (z.B. Ameisen Algorithmen), Simulated Annealing etc. | 36 | 39 |
| <p>Seminar Theoretische Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registermaschine, Turingmaschine, Churchsches These - Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem) - Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen - Reduzierbarkeit, Satz von Rice - Theorie der NP-Vollständigkeit - Komplexitätsklassen | 36 | 39 |
| <p>Robotik 1</p> <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 Robotersysteme - Navigation durch Koordinatentransformation | 36 | 39 |
| <p>Parallelverarbeitung</p> <p>-</p> | 36 | 39 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| CCNA-Security | 36 | 39 |
| 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. | | |
| Ausgewählte Themen der IT-Security | 36 | 39 |
| 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 | 39 |
| 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 | 39 |
| Es werden ausgewählte Inhalte aus der Informatik, wie z.B. dem Web Engineering, Software Engineering, Compilerbau, etc. vertieft behandelt. | | |
| Gamification | 36 | 39 |
| <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 | 39 |
| Verschiedene Parallelisierungskonzepte <ul style="list-style-type: none">- Distributed Memory- Shared Memory- Graphikkarte werden vorgestellt.- MPI,- OpenMP- Parallele Datenstrukturen in Java- Hadoop werden behandelt. | | |
| Moderne Konzepte der Informatik | 36 | 39 |
| Ein aktuelles Konzept der Informatik wird herausgegriffen und detailliert vorgestellt und behandelt. | | |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Robotik 2 | 36 | 39 |

- 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

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

- aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben
 - Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Leitfaden „IT-Forensik“
 - Carrier, B.. File System Forensic Analysis. Addison-Wesley
 - Casey, E.. Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, Academic Press
 - Davidoff, S. and Ham, J.. Network Forensics: Tracking Hackers Through Cyberspace. Prentice Hall
 - Geschonneck, A.. Computer Forensik. dpunkt Verlag
 - Inman, K. and Rudin, N.. Principles and Practice of Criminalistics: The Profession of Forensic Science, CRC Press
 - Kirk, P. L.. Crime Investigation. John Wiley & Sons. Herausgegeben von John I. Thornton
 - Kuhlee, L. und Völzow, V.. Computer-Forensik Hacks. O'Reilly Media
 - Peterson, B.; Davie, L.. Computernetze Heidelberg: dpunkt-Verlag
 - Tanenbaum, A. S.. Computernetzwerke. München: Pearson Studium.

 - 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, W3I, 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: Gewissensbits – 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
 - Ansoorge, 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.
- Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben
- Ausgewählte Themen der Informatik
- aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
- Moderne Konzepte der Informatik
- Aktuelle Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften

Bachelorarbeit (T3_3300)

Bachelor Thesis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_3300 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---------------------|--------------|
| Individualbetreuung | Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| 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 | 6 | 354 | 12 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

-

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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.

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 |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Bachelorarbeit | 6 | 354 |

-

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

Stand vom 23.09.2022

T3_3300 // Seite 80