

Studienbereich Technik

Modulhandbuch Informatik (Bachelor)

Stand: 21.02.2023

Mathematik I (T4INF1001)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1001	1. Studienjahr	2	Hübl, Prof. Dr. Reinhold	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Zwei Prüfungsleistungen	2 Klausuren		Kernmodul

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. 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.

METHODENKOMPETENZ

Mathematik fördert logisches Denken, klare Strukturierung, kreative explorierende Verhaltensweisen und Durchhaltevermögen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

LINEARE ALGEBRA (T4INF1001.1)

48

72

- Grundlagen der diskreten Mathematik
- Grundlegende algebraische Strukturen
- Vektorräume und lineare Abbildungen
- Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit
- Komplexe Zahlen
- Anwendungsbeispiele

ANALYSIS (T4INF1001.2)

48

72

- Folgen und Reihen, Stetigkeit
- Differentialrechnung einer Veränderlichen im Reellen
- Integralrechnung einer Veränderlichen im Reellen
- Anwendungsbeispiele

BESONDERHEITEN

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 (T4INF1002)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1002	1. Studienjahr	1	Schwinn, Bernd	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Kernmodul

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
-------------------------	-------------	---------------

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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN**LITERATUR**

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

Theoretische Informatik II (T4INF1003)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1003	1. Studienjahr	1	Schulz, Prof. Dr. rer. nat. Stephan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Kernmodul

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 verfügen über vertieftes Wissen in Algorithmenansätzen für wichtige Problemklassen der Informatik, Komplexitätsbegriff und Komplexitätsberechnungen für Algorithmen und wichtigen abstrakten Datentypen und ihren Eigenschaften.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die Notwendigkeit einer Komplexitätsanalyse für ein Programm bewerten und ein angemessenes Maß für den Einsatz im beruflichen Umfeld wählen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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 und Algorithmen für definierte Probleme zu entwerfen und ihre Korrektheit zu begründen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Einführung in Algorithmen
- Komplexitätstheorie: O-Notation, Komplexitätsklassen ($O(nk)$, P, NP, NP-vollständig)
- Suchalgorithmen, Sortieralgorithmen, Hashing
- Korrektheit von Algorithmen
- Datenstrukturen: Mengen, Listen, Keller, Schlangen - Bäume, binäre Suchbäume, balancierte
- Graphen und Graphalgorithmen
- Codierung: Z.B. Kompression, Fehlererkennende Codes, Fehlerkorrigierende Codes

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Programmieren, Mathematische Grundlagen

LITERATUR

- Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L./Stein, C.: Introduction to Algorithms, MIT Press
- Sedgewick, R./Wayne, K.: Algorithms, Addison Wesley
- Wirth, N.: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner Verlag

Programmieren (T4INF1004)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1004	1. Studienjahr	2	Auch, Alexander	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Kernmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
210	96	114	7

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundelemente der prozeduralen und der objektorientierten Programmierung. Sie können die Syntax und Semantik dieser Sprachen. Sie können die für eine Problemstellung passenden Datenstrukturen auswählen und anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ein Programmdesign selbstständig entwerfen, codieren und ihr Programm auf Funktionsfähigkeit testen. Sie setzen verschiedene Strukturierungsmöglichkeiten ein um einfache Programme selbstständig zu erstellen, und sie können die für eine Problemstellung passenden Datenstrukturen auch implementieren. 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 Programmentwurf sowie dessen Codierung im Team diskutieren, begründen und entwickeln. 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 einfache Problemstellungen der Praxis analysieren und zu deren Lösung Programme entwerfen, programmieren und testen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

PROGRAMMIEREN (T4INF1004.1)

96

114

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 Programmentwurf
- 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

- Günster: Einführung in Java, Rheinwerk Computing

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

Schlüsselqualifikationen (T4INF1005)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1005	1. Studienjahr	2	Vollmer, Prof. Dr. Jürgen	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur (< 50 %)		Kernmodul

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

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage Inhalte und Ideen im Team zu entwickeln, zu diskutieren und Ergebnisse vor einer Gruppe zu präsentieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Über die Sachkompetenz hinaus soll das Denken in fachübergreifenden Zusammenhängen geschult werden, sowie strategische Handlungskompetenz und unternehmerisches Denken vermittelt werden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
SCHLÜSSELQUALIFIKATIONEN (T4INF1005.0)	84	66

- Vortragstechniken

- Lern- und Arbeitstechniken		
- Arbeiten in interdisziplinären und interkulturell zusammengesetzten Teams		
- Haupttheorien der Intercultural Communications (z.B. Hall - Kluckhohn und Strodbeck - Hofstede - Trompenaars und Hamden-Turner)		
- Konfliktmanagement		
- Verhandlungen		
- Wissenschaftliches Arbeiten (in Ergänzung zu den Einheiten die den Praxismodulen zugeordnet sind, Experimente planen und Durchführen, etc.)		
- Grundlagen Recht für die Informatik		
- Grundlagen der Ethik für die Informatik		
<u>BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE (T4INF1005.1)</u>	36	44
- 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		
<u>FREMDSPRACHEN 1 (T4INF1005.2)</u>	24	26
- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen		
- Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren		
<u>VORTRAGS-, LERN- UND ARBEITSTECHNIKEN (T4INF1005.3)</u>	24	26
- Verbale vs. non-verbale Kommunikation		
- Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl		
- Inhaltliche Strukturierung		
- Ablaufgestaltung		
- Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation)		
- Medieneinsatz mit praktischen Beispielen		
- Lernfunktion		
<u>MARKETING 1 (T4INF1005.4)</u>	24	26
- Einführung in Marketing		
- Marktforschung		
- Marketingplanung		

- Marketinginstrumentarium		
- Produkt- und Sortimentspolitik		
- Werbe- oder Kommunikationspolitik		
- Preispolitik		
- Distributionspolitik		
<u>MARKETING 2 (T4INF1005.5)</u>	24	26
Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.		
<u>INTERCULTURAL COMMUNICATION 1 (T4INF1005.7)</u>	24	26
- Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn and Strodbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner		
- Exercises		
- Role Place		
- Case Studies		
- Small Group Work		
- Presentations		
<u>INTERCULTURAL COMMUNICATION 2 (T4INF1005.8)</u>	24	26
- Conflict Management		
- Negotiation		
- Exercises		
- Role Place		
- Case Studies		
- Small Group Work		
- Presentations		
<u>FREMDSPRACHEN 2 (T4INF1005.9)</u>	24	26
- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen		
- Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren		
<u>PROJEKTMANAGEMENT 1 (T4INF1005.6)</u>	24	26
- 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		
<u>PROJEKTMANAGEMENT 2 (T4INF1005.11)</u>	24	26
- Meetings, Teams und Konflikte		
- Risikoplanung und Risikomanagement		
- Qualitätsplanung		
- Projekt Steuerung und Kontrolle		
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen		
- Weitere Projektmanagement Methoden		
<u>EINFÜHRUNG IN TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN (T4INF1005.12)</u>	24	26
Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:		
- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens		
- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung		
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung		
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge		
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes		
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation		
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes		
<u>ETHIK UND RECHT FÜR DIE INFORMATIK (T4INF1005.10)</u>	24	26
Grundlagen Ethik in der Informatik		
Technikfolgenabschätzung		
Compliance		
Rechtliche Grundlagen, die bei der Erstellung und Nutzung intelligenter Systeme zu beachten sind, z.B.:		
- Strafrecht		
- Zivilrechtliche Haftung, vertragsrechtliche Fragestellungen und Verbraucherschutzrecht		
- Datenschutzrecht, insbesondere DSGVO		
- Urheberrecht und Patentrecht		

BESONDERHEITEN

Entweder

- T4INF1005.0 - Schlüsselqualifikationen als einzige Unit

oder

- Kombination aus T4INF1005.1 – Betriebswirtschaftslehre und einer weiteren Unit

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Adler, N.: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Beck, G.: Rhetorik für die Uni, Frankfurt am Main: Eichborn AG
- Fisher, R./Ury, W./Patton, B.: Getting to Yes, Penguin
- Gibson, R.: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Hofstede, G.: Cultures and Organizations, McGraw-Hill
- Johnson, D.G.: Computer Ethics, Upper Saddle River: Prentice Hall
- Meier, H.: Internationales Projektmanagement: Interkulturelles Management. Projektmanagement-Techniken. Interkulturelle Teamarbeit, NWB Verlag
- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck
- Sedlmeier, P./Renkewitz, F.: Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler, Pearson Studium
- Seifert, J.W.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Offenbach: Gabal Verlag GmbH
- Ting, S./Toomey/Oetzel, J.: Managing Intercultural Conflict Effectively, Thousand Oaks: Sage

- Härdler, J.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure: Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Schwab, A.J.: Managementwissen für Ingenieure: Führung, Organisation, Existenzgründung, Springer
- Steven, M.: BWL für Ingenieure, Oldenbourg

Entsprechend der gewählten Sprache

-

- Kohlert, H.: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg
- Steven, M.: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg

- Härdler, J.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Adler, N.: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Gibson, R.: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford

- Hofstede, G.: Cultures and Organizations, McGraw-Hill

- Fisher, R./Ury, W./Patton, B.: Getting to Yes, Penguin

- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage

Entsprechend der gewählten Sprache

- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler

- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley

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

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

- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler

- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley

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

- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation, UTB

- Theissen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, Vahlen

- Bynum, T.: Computer and Information Ethics. In: Edward N. Zalta (Hrsg.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy, <https://plato.stanford.edu/>

- Gless, S./Seelmann, K. (Hrsg.): Intelligente Agenten und das Recht, Baden-Baden: Nomos Verlag

- Gless, S./Silverman, E./Weigend, T.: If Robots cause harm, Who is to blame? Self-driving Cars and Criminal Liability, New Criminal Law Review 19 (2016), 3, 412-436.

- Hauck, R./Hofmann, F./Zech, H.: Verkehrsfähigkeit digitaler Güter, Zeitschrift für Geistiges Eigentum 8 (2016), 141ff.

- Hofmann, F./Hauck, R./Zech, H.: Tagungsbericht: Verkehrsfähigkeit digitaler Güter, Juristen-Zeitung 71 (2016), 4, 197-198.

- Kienle, A./Kunau, G.: Informatik und Gesellschaft: Eine sozio-technische Perspektive, De Gruyter Oldenbourg

- Müller-Hengstenberg, C./Kirm, S.: Rechtliche Risiken autonomer und vernetzter Systeme - Eine Herausforderung, De Gruyter

- Weizenbaum, J.: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, Suhrkamp Verlag

Technische Informatik I (T4INF1006)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1006	1. Studienjahr	1	Neidlinger, Thomas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),		120	Kernmodul

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 sind befähigt, logische Problemstellungen zu erfassen und entsprechende Methoden zur technischen Umsetzung zu entwickeln. Sie besitzen hierfür grundlegendes Basiswissen über die Arbeitsweise und den Aufbau digitaler Gatter und Schaltkreise und beherrschen dadurch die Grundlagen zum Verständnis von Rechnerbaugruppen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben aus dem Bereich der Digitaltechnik selbstständig zu erfassen und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zielgerichtet durch die Nutzung aktueller Technologien zu geeigneten, funktions- und aufwandoptimierten Lösungen zu gelangen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>DIGITALTECHNIK (T4INF1006.1)</u>	60	90

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

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Beuth: Elektronik 4 Digitaltechnik, Vogel
- Fricke: Digitaltechnik, Springer
- Gehrke/Winzker/Urbanski/Woitowitz: Digitaltechnik, Springer
- Wöstenkühler: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser

Mathematik II (T4INF2001)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2001	2. Studienjahr	2	Hübl, Prof. Dr. Reinhold	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Zwei Prüfungsleistungen	2 Klausuren		Kernmodul

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 (T4INF2001.1)

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 (T4INF2001.2)

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

- Dahmen/Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Fetzner/Fränkler: 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

- 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

Theoretische Informatik III (T4INF2002)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2002	2. Studienjahr	1	Braun, Prof. Dr. Heinrich	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Kernmodul

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

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
<u>FORMALE SPRACHEN UND AUTOMATEN 1 (T4INF2002.1)</u>	48	72
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<u>FORMALE SPRACHEN UND AUTOMATEN 2 (T4INF2002.2)</u>	24	36
<ul style="list-style-type: none"> - 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) 		
<u>EINFÜHRUNG COMPILERBAU (T4INF2002.3)</u>	24	36
<ul style="list-style-type: none"> - Phasen des Compilers - Lexikalische Analyse (Scanner) - Syntaktische Analyse (Parser): Top-down Verfahren, Bottom-up Verfahren - Syntaxgesteuerte Übersetzung: Z-Attributierung, IL-Attributierung, Kombination mit Syntaxanalyse-Verfahren - Semantische Analyse: Typüberprüfung 		

BESONDERHEITEN

Die Unit FORMALE SPRACHEN UND AUTOMATEN 1 (T4INF2002.1) ist verpflichtend zu belegen aus den anderen Units eine 1 Unit zu belegen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- 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
- Hedtstück, U.: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg
- Hopcroft, J.E./Motwani, R./Ullmann, J.D.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie

- Aho/Sethi/Ullmann: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison Wesley
- Herold, H.: Linux-, Unix-Profertools awk, sed, lex, yacc und make, open source library

Software Engineering I (T4INF2003)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2003	2. Studienjahr	2	Hänisch, Prof. Till	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Kernmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
810	288	522	9

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen des Softwareerstellungsprozesses. Sie kennen die Methoden und unterstützende Technologien der jeweiligen Projektphasen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können eine vorgegebene Problemstellung analysieren. Sie können für konkrete Problemstellungen angemessene Methoden auswählen und anwenden. Sie können eine rechnergestützte Lösung entwerfen und umsetzen. Sie können korrigierende Anpassungen an Lösungsvorschlägen vornehmen. Sie können Tools für die Zusammenarbeit und Problemlösung nutzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten und ihre Entwürfe und Lösungen begründen. Sie können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten, auswählen und kritisch reflektieren. Die Studierenden können sich mit Fachvertretern über Problemanalysen und Lösungsvorschläge, sowie über die Zusammenhänge der einzelnen Phasen austauschen. Sie können ihre Entwürfe und Lösungen mündlich und schriftlich präsentieren. In der Diskussion können sie sich kritisch mit verschiedenen Sichtweisen auseinandersetzen. Sie können Teams aufbauen und weiterentwickeln.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können interdisziplinäre Fähigkeiten verbinden, wie z.B. den Softwareentwicklungsprozess mit Techniken des Projektmanagement und beachten während des Projekts Zeit- und Kostenfaktoren. Sie können sich selbstständig in Werkzeuge einarbeiten. Sie können ihre eigenen Stärken und Schwächen im Projekt erkennen und sich verbessern. Sie können mit Konflikten umgehen und sie konstruktiv lösen. Sie können Fähigkeiten weitergeben und unterstützen. Sie können sich gegenseitig konstruktives Feedback geben. Sie können bei komplexen Projekten effektiv in einem Team mitwirken.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN **PRÄSENZZEIT** **SELBSTSTUDIUM**

GRUNDLAGEN DES SOFTWARE-ENGINEERING (T4INF2003.1) 96 174

- Vorgehensmodelle
- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge
- Requirements-Engineering und Management, Anwendungsfälle
- Analyse- und Entwurfsmodelle (z.B. Modellierungstechniken von UML oder SADT)
- Softwarearchitekture, Schnittstellenentwurf, Softwareentwurf und Entwurfsmuster
- 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, mobile-App, eine stand-alone Anwendung oder eine Steuerung)

GRUNDLAGEN DES SOFTWARE-ENGINEERING (T4INF2003.2) 60 109

- Vorgehensmodelle
- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge
- Requirements-Engineering und Management, Anwendungsfälle
- Analyse- und Entwurfsmodelle (z.B. Modellierungstechniken von UML oder SADT)
- Softwarearchitekture, Schnittstellenentwurf, Softwareentwurf und Entwurfsmuster
- Coderichtlinien und Codequalität: Reviewing und Testplanung, -durchführung und -bewertung
- Continuous Integration
- Versionsverwaltung
- Betrieb und Wartung
- Phasenspezifisch werden verschiedene Arten der Dokumentation behandelt
- Softwareentwicklungsprojekt

WEB-ENGINEERING (T4INF2003.3) 36 65

- 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: Einführung in ein Frontend-Toolkit

- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML

- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.

- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

- Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen

- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en

SPEZIFIKATION (T4INF2003.4)

32

58

- Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Projektmanagement-Methoden

- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge

- Requirements-Engineering und Anwendungsfälle

- Analyse- und Entwurfsmodelle (z.B. Modellierungstechniken von UML oder SADT)

- Phasenspezifisch werden verschiedene Arten der Dokumentation behandelt

Skills und Kompetenzen in dieser Unit:

- Die Studierenden kennen die Grundlagen des Softwareerstellungsprozesses.

- Sie können eine vorgegebene Problemstellung analysieren.

- Sie können Tools für die Zusammenarbeit und Problemlösung nutzen.

- Die Studierenden können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten und ihre Entwürfe und Lösungen begründen.

- Sie können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten, auswählen und kritisch reflektieren.

- Die Studierenden können sich mit Fachvertretern über Problemanalysen und Lösungsvorschläge, sowie über die Zusammenhänge der einzelnen Phasen austauschen.

- Sie können ihre Entwürfe und Lösungen mündlich und schriftlich präsentieren.

- In der Diskussion können sie sich kritisch mit verschiedenen Sichtweisen auseinandersetzen.

- Sie können Teams aufbauen und weiterentwickeln.

- Sie können sich selbstständig in Werkzeuge einarbeiten.

- Sie können ihre eigenen Stärken und Schwächen im Projekt erkennen und sich verbessern

- Sie können mit Konflikten umgehen und sie konstruktiv lösen.

- Sie können Fähigkeiten weitergeben und unterstützen.

- Sie können sich gegenseitig konstruktives Feedback geben.
- Sie können bei komplexen Projekten effektiv in einem Team mitwirken.

ENTWURF (T4INF2003.5)

32

58

Wie Specification, zusätzlich:

- Requirements-Management
- Softwarearchitekturen, Schnittstellenentwurf, Softwareentwurf und Entwurfsmuster
- Versionsverwaltung
- Einbeziehung bestehender Software Bibliotheken
- Software Entwicklungsumgebungen

Zusätzliche Skills und Kompetenzen in dieser Unit:

- Sie können eine rechnergestützte Lösung entwerfen und umsetzen.
- Sie können korrigierende Anpassungen an Lösungsvorschlägen vornehmen.
- Die Studierenden können interdisziplinäre Fähigkeiten verbinden, wie z.B. den Softwareentwicklungsprozess mit Techniken des Projektmanagement und beachten während des Projekts Zeit- und Kostenfaktoren.

IMPLEMENTIERUNG (T4INF2003.6)

32

58

Wie Design, zusätzlich:

- Coderichtlinien und Codequalität und Reviewing
- Testebenen, -planung und -bewertung
- Continuous Integration
- Betrieb und Wartung

Zusätzliche Skills und Kompetenzen in dieser Unit:

- Sie kennen die Methoden und unterstützende Technologien der jeweiligen Projektphasen.
- Sie können für konkrete Problemstellungen angemessene Methoden auswählen und anwenden.

BESONDERHEITEN

Die einzelnen Inhalte der Lehrveranstaltung sollen anhand eines Projekts vertieft werden. Geeignete Werkzeuge sollen zum Einsatz kommen. Bei den gruppenorientierten Laborübungen werden außerfachliche Qualifikationen geübt und (Teil) Ergebnisse präsentiert. Dieses Modul beinhaltet zusätzlich beispielsweise 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Entweder

T4INF2003.1 als einzige Unit

oder T4INF2003.2 und T4INF2003.3

oder T4INF2003.4 und T4INF2003.5 und T4INF2003.6

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag
- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Sommerville, I.: Software Engineering, Pearson Studium

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag
- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Sommerville, I.: Software Engineering, Pearson Studium

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag
- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Sommerville, I.: Software Engineering, Pearson Studium

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag
- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

- Sommerville, I.: Software Engineering, Pearson Studium

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag

- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

- Sommerville, I.: Software Engineering, Pearson Studium

Datenbanksysteme (T4INF2004)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2004	2. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),		120	Kernmodul

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 zu Datenbanksystemen. Die Studierenden können die wesentlichen historischen und aktuellen Modelle von Datenbanksystemen benennen, beschreiben und vergleichen. Sie können die Grundprinzipien von Datenbanksystemen systematisch darstellen und erläutern. Sie können eine praktisch einsatzfähige, normalisierte relationale Datenbank strukturiert entwerfen 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. Die Studierenden können Datenbankschemata mit Hilfe von SQL implementieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage zu einem Anwendungsgebiet passende Entwürfe zusammen mit Fachexperten dieses Anwendungsgebiets zu diskutieren und zu erarbeiten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

GRUNDLAGEN VON DATENBANKSYSTEMEN (T4INF2004.1)

72

108

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

BESONDERHEITEN

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

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Grundlagen der Logik

LITERATUR

- Elmasri, R.A./Navathe, S.B.: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium
- Fraeskorn-Woyke, H./Bertelsmeier, B./Riemer, P./Bauer, E.: Datenbanksysteme, Pearson Studium
- Kemper, A./Eickler, A.: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg Verlag
- Preiß, N.: Entwurf und Verarbeitung relationaler Datenbanken, Oldenbourg Verlag
- Saake, G./Sattler, K.-U./Heuer, A.: Datenbanken – Konzepte und Sprachen, mitp

Technische Informatik II (T4INF2005)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2005	2. Studienjahr	2	Strey, Dr. Alfred	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Kernmodul

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 auf Assemblerebene 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, der systemnahen Programmierung 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 erhalten sie die Grundlagen, um 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 eine 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 (T4INF2005.1)

36

54

- Einführung
- Historie (mechanisch, analog, digital)
- Architektur nach von Neumann
- Systemkomponenten im Überblick
- Grobstruktur der Prozessorinterna
- Rechenwerk
- Addition: Halbaddierer, Volladdierer, 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
- Mikroprogrammierung
- Klassifikation von Prozessorbefehlssätzen
- Arten von Prozessorregistern (Universal- 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 des Systemaufbaus 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
- 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 (T4INF2005.2)

36

54

- Einführung
- Historischer Überblick
- Betriebssystemkonzepte
- Prozesse und Threads
- Interprozess-Synchronisation und -Kommunikation
- Übungen zur Prozesskommunikation: Klassische Probleme
- Scheduling von Prozessen
- Speicherverwaltung
- Einfache Speicherverwaltung
- Swapping
- Virtueller Speicher mit Paging
- 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

SYSTEMNAHE PROGRAMMIERUNG 1 (T4INF2005.3)

24

36

- 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
- User- und Supervisor-Modus von Prozessoren
- Einführung eines Beispielprozessors
- Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Beispielprozessor
- Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Fertig, A.: Rechnerarchitektur Grundlagen, Books on Demand
- Flik, T.: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer
- Hellmann, R.: Einführung in den Aufbau moderner Computer, De Gruyter Oldenbourg
- Oberschelp, W./Vossen, G.: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Patterson, D. A./Hennessy, J. L.: Computer Organization and Design: The Hardware Software Interface, Morgan Kaufmann
- Schiffmann, W./Schmitz, R.: Technische Informatik 2, Springer
- Tanenbaum, A. S.: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner, Pearson Studium

- Glatz, E.: Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, dpunkt Verlag
- Mandl, P.: Grundkurs Betriebssysteme, Springer Vieweg
- Stallings, W.: Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall
- Tanenbaum, A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium

- Dieterich, E.-W.: Assembler: Grundlagen der PC-Programmierung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Kusswurm, D.: Modern x86 Assembly Language Programming, APress
- Patterson, D. A./Hennessy, J. L.: Computer Organization and Design, MIPS, ARM oder RISC-V Edition, Morgan Kaufmann

IT-Sicherheit (T4INF2006)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2006	2. Studienjahr	1	Kötter, Prof. Dr. Falko Michael	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Kernmodul

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 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

Methoden der IT-Sicherheitsanalyse wie z.B. Bedrohungsmodellierung werden vermittelt, sowie das Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweise, Recherchieren und Bewerten aktueller Fachliteratur.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden lernen, Informationstechnologie mit Bedacht einzusetzen, sind sensibilisiert für ethische Fragen wie Datenschutz und können die Konsequenzen für Betroffene beim Einsatz von IT abschätzen.

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.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

IT-SICHERHEIT (T4INF2006.1)

60

90

- 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, Microservices)
- Sichere Programmierung (z.B. OWASP Top Ten Sicherheitsfehler verstehen und vermeiden, Authentifizierung, ...)
- Datenschutz
- Embedded Security
- Aktuelle Themen

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

Studienarbeit (T4_3101)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_3101	3. Studienjahr	2	Mühlhan, Prof. Dr.-Ing. Claus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Studienarbeit (S),			Kernmodul

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 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. Die Studierenden erschließen sich im Rahmen der Bearbeitung ein für sie neues Fachthema aus dem Bereich ihres Studiengangs und vertiefen dies.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse interpretieren. Sie sind in der Lage, eine längere Studienarbeit selbstständig zu gliedern und zu verfassen und hierbei eine ihrem Studiengang entsprechende Fragestellung unter wissenschaftlicher Methoden selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sach- sowie formgerecht in einer schriftlichen Ausarbeitung darzustellen

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie sind in der Lage sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen. Sie können stichhaltig und sachgemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

STUDIENARBEIT (T4_3101.1)

12

288

Anfertigen einer schriftlichen Arbeit. Die Themen der Studienarbeiten werden von der DHBW gestellt, Themenvorschläge durch den Dualen Partner oder nebenberufliche Dozentinnen bzw. Dozenten sind willkommen. Die Aufgabenstellungen orientieren sich dabei an den Studienplänen der Studiengänge. Die Studienakademie führt die Vergabe der Themen an die Studierenden durch.

Es sollte eine Problemstellung aus dem mindestens einem Teilgebiet des Studiengangs sein. Die Bearbeitung kann auch im Team erfolgen.

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

- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Praxisprojekt I (T4_1000)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_1000	1. Studienjahr	2	Mühlhan, Prof. Dr.-Ing. Claus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Seminar, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Zwei Prüfungsleistungen	Zwei separate Prüfungsleistungen (beide unbenotet) <input type="checkbox"/> - Projektarbeit (unbenotet) <input type="checkbox"/> - Ablauf- und Reflexionsbericht (unbenote		Kernmodul

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 Studierenden erfassen mit ihrem theoretischen Fachwissen grundlegender industrieller Problemstellungen in ihrem jeweiligen Kontext und ihrer jeweiligen Komplexität. 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 des Dualen Partners und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre praktischen Erfahrungen auf. Sie sind in der Lage, unter Anleitung für komplexe Praxisanwendungen angemessene Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methoden nach anleitender Diskussion einschätzen

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden kennen ihre eigenen Stärken und Schwächen; sie setzen ihre Stärken bewusst für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen ein. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragenen Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen erste Verantwortung im

Team, integrieren und unterstützen durch ihr Verhalten die gemeinsame Zielerreichung. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden 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 zeigen Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen, authentisch und erfolgreich zu agieren. Dies umfasst auch das systematische Suchen nach alternativen Lösungsansätzen sowie eine erste Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien für die Praxis in den die Ingenieurwissenschaften beeinflussenden Themenbereichen der Nachhaltigkeit, Energie- und Ressourceneffizienz sowie Digitalisierung.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

PROJEKTARBEIT 1 (T4_1000.1)

0

560

- Anfertigung der Projektarbeit 1 über eine praktische Problemstellung
- Vermittlung von praktischen Inhalten unter Orientierung an den jeweiligen studiengangsspezifischen theoretischen Studieninhalten
- Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der des Studienbereichs Technik verwiesen

WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN 1 (T4_1000.2)

4

36

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der Projektarbeit 1
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine Projektarbeit 1
- Aufbau und Gliederung einer Projektarbeit 1
- 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

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 Web Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.

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

- 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
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G., Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, McGraw-Hill Professional.

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibratgeber für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler-
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Praxisprojekt II (T4_2000)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_2000	2. Studienjahr	2	Mühlhan, Prof. Dr.-Ing. Claus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Drei Prüfungsleistungen	Drei separate Prüfungsleistungen (1x unbenotet, 2 x benotet) <input type="checkbox"/> - Projektarbeit (benotet) <input type="checkbox"/> - Ablauf- und Reflexionsbericht (Kernmodul

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 kennen die technischen und organisatorischen Prozesse in den Bereichen des Dualen Partners und können deren Funktion und Wirkungszusammenhänge angemessen darlegen. Sie können fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben, fachbezogene Zusammenhänge erläutern und erste Ideen für Lösungsansätze entwickeln. Dabei bauen sie auf ihrem wachsenden theoretischen Wissen sowie ihrer wachsenden berufspraktischen Erfahrung auf.

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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden kennen ihre eigenen Stärken und Schwächen; sie setzen ihr Stärken bewusst für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen ein und arbeiten an ihrer Persönlichkeitsentwicklung. Sie lernen aus ihren Erfahrungen und übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragenen Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen mehr Verantwortung im Team, integrieren andere und tragen durch ihr überlegtes Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen. Sie beurteilen selbstständig, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Dabei bauen sie auf ihrem theoretischen Fachwissen und ihren praktischen Erfahrungen auf. 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 und berücksichtigen dabei die die Ingenieurwissenschaften beeinflussenden Themenbereiche der Nachhaltigkeit, Energie- und Ressourceneffizienz sowie Digitalisierung. Sie zeigen wachsende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in sozialen berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PROJEKTARBEIT 2 (T4_2000.1)

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

0

560

- Anfertigung der Projektarbeit 1 über eine praktische Problemstellung
- Vermittlung von praktischen Inhalten unter Orientierung an den jeweiligen studiengangsspezifischen theoretischen Studieninhalten
- Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge des Studienbereichs Technik verwiesen.

WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN 2 (T4_2000.2)

4

26

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der Projektarbeit 2
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine Projektarbeit 2
- Aufbau und Gliederung einer Projektarbeit 2
- Vorbereitung der Mündlichen Prüfung zur Projektarbeit 2

KOMBINIERTE PRÜFUNG (T4_2000.3)

1

9

-

BESONDERHEITEN

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.

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 2 separat zu bestehen. Die Modulnote wird aus diesen beiden Prüfungsleistungen mit der Gewichtung 50:50 ermittelt.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- 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
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G., Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, McGraw-Hill Professional.

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibratgeber für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler-
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

- Aktuelle Literatur zu den jeweiligen Themen

Praxisprojekt III (T4_3000)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_3000	3. Studienjahr	1	Mühlhan, Prof. Dr.-Ing. Claus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Zwei Prüfungsleistungen	Zwei Prüfungsleistungen (beide unbenotet) <input type="checkbox"/> - Hausarbeit (unbenotet) <input type="checkbox"/> - Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphas		Kernmodul

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 umfassender Komplexität. Sie haben ein sehr gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen in den Bereichen des Dualen Partners. Sie können zur Verbesserung und Erweiterung der technischen und organisatorischen Prozesse in den Bereichen des Dualen Partners beitragen. Sie können fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs umfassend beschreiben, fachbezogene Zusammenhänge tiefgehend erläutern und Ideen für Lösungsansätze entwickeln.

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 Persönlichkeitsentwicklung einen hohen Grad an Reflexivität auf, die sie als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung nutzen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen,

sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragenen Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt- und kritikfähig. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen umfassende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihre wachsenden personalen und sozialen Kompetenzen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren.

Die Studierenden analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen. Sie beurteilen selbstständig, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können und sind in der Lage, das passende auszuwählen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten und digitalen Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN 3 (T4_3000.2)

- 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

PRÄSENZZEIT

4

SELBSTSTUDIUM

16

PROJEKTARBEIT 3 (T4_3000.1)

0

220

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

BESONDERHEITEN

Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten 3“ 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.

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

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler-
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

- 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
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G., Say It With Charts: The Executives' s Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional.

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Bachelorarbeit (T4_3300)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_3300	3. Studienjahr	1	Mühlhan, Prof. Dr.-Ing. Claus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Bachelorarbeit (B)			Kernmodul

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

Die Studierenden verfügen über breites fachliches und überfachliches Wissen in ihrem Studiengang und sind in der Lage, auf Basis des aktuellen Forschungsstandes und ihrer Erkenntnisse aus der Praxis in ihrem Themengebiet praktische und wissenschaftliche Themenstellungen zu identifizieren und zu lösen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Methoden entsprechend dem Fachgebiet ihres Studiengangs und können diese im Kontext der Bearbeitung von praktischen und wissenschaftlichen Problemstellungen kritisch reflektieren und anwenden. Sie sind in der Lage, eigene Lösungsansätze zu entwickeln und zu begründen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich betriebliche Problemstellungen bearbeiten und neue innovative Themenfelder in die praktische Diskussion einbringen. Vor dem Hintergrund einer guten Problemlösung legen sie bei der Bearbeitung besonderes Augenmerk auf die reibungslose Zusammenarbeit

Im Team und mit Dritten. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben

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 und digitalen Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

BACHELORARBEIT (T4_3300.1)

PRÄSENZZEIT

6

SELBSTSTUDIUM

354

Selbstständige Bearbeitung und Lösung betrieblichen Problemstellung, die einen deutlichen Bezug zum jeweiligen Studiengang aufweist, unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse im gewählten Themengebiet. Schriftliche Aufbereitung der Lösungsansätze in Form einer wissenschaftlichen Arbeit.

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
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Web Engineering (T4INF1101)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1101	1. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung	120	Studienrichtungsmodul

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 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von verteilten Systemen benennen und deren Funktion sowie deren Aufgabenteilung erklären.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEB-ENGINEERING 1 (T4INF1101.1)</u>	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: Einführung in ein Frontend-Toolkit
- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML
- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.
- Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en

WEB ENGINEERING 2 (T4INF1101.2)

36

39

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: Erarbeitung von Web-Projekten, die sich als Abgabe im Rahmen einer Kombinierten Prüfung eignen. Hierbei ist Gruppenarbeit möglich.
- Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen
- Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen
- Optional: 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

Anwendungsprojekt Informatik (T4INF1102)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1102	1. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur (< 50 %)		Studienrichtungsmodul

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

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
<u>ANWENDUNGSPROJEKT INFORMATIK (T4INF1102.1)</u>	72	78

Management von Informatik-Projekten

- Projekt- und Ziel-Definitionen
- Projektmanagement mit IT Unterstützung
- Arbeiten in Teams
- Projekt Steuerung, Kontrolle und Kollaborationssupport

Lehre am Projektbeispiel

- Durchführen eines Informatikprojektes (bzw. mehrere kleine)
- 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

- Kapur, G. K.: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- Vijayakumaran, S.: Versionsverwaltung mit Git: Praxiseinstieg, mitp Verlags GmbH & Co. KG
- Wiczorrek, H. W./Mertens, P.: Management von IT Projekten, Springer

Web and App Engineering (T4INF1201)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1201	1. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 lernen moderne Architekturen von Web Anwendungen kennen. Sie können verwendete Techniken und Protokolle einordnen und diese in Bezug auf ein potentielles Gefährdungspotential beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben Kenntnisse in HTML, CSS, und Webarchitekturen. Sie beherrschen client- und serverseitige Programmiersprachen und können Anwendungen programmieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEB ENGINEERING 1 (T4INF1201.1)</u>	36	22

- Einführung in HTML und CSS in der aktuellen Version.

- Grundlagen der Internetprotokolle und ihre zugehörigen Technologien.
- Programmieren in JavaScript/Typescript
- Einführung in Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen (z.B. AJAX)

WEB ENGINEERING 2 (T4INF1201.2) 24 11

- 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 Einbeziehung üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache.

LABOR MOBILE APP PROGRAMMIERUNG (T4INF1201.3) 24 33

In einem Projekt werden die gelernten Methoden und Techniken anhand der Erstellung einer mobilen App angewendet.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Aichele, C./Schönberger, M.: App-Entwicklung – effizient und erfolgreich: Eine kompakte Darstellung von Konzepten, Methoden und Werkzeugen, Springer
 - Lothar, M./Wille, C.: Web Engineering, Pearson
 - Robson, E./Freeman, E.: HTML und CSS von Kopf bis Fuß, O ´ Reilly
 - Takai, D.: Architektur für Websysteme: Serviceorientierte Architektur, Microservices, Domänengetriebener Entwurf, Hanser
-
- Aichele, C./Schönberger, M.: App-Entwicklung – effizient und erfolgreich: Eine kompakte Darstellung von Konzepten, Methoden und Werkzeugen, Springer
 - Lothar, M./Wille, C.: Web Engineering, Pearson
 - Robson, E./Freeman, E.: HTML und CSS von Kopf bis Fuß, O ´ Reilly
 - Takai, D.: Architektur für Websysteme: Serviceorientierte Architektur, Microservices, Domänengetriebener Entwurf, Hanser
-
- Aichele, C./Schönberger, M.: App-Entwicklung – effizient und erfolgreich: Eine kompakte Darstellung von Konzepten, Methoden und Werkzeugen, Springer
 - Lothar, M./Wille, C.: Web Engineering, Pearson
 - Robson, E./Freeman, E.: HTML und CSS von Kopf bis Fuß, O ´ Reilly

Einführung in die Kryptologie (T4INF1202)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1202	1. Studienjahr	1	Bayreuther, Konstantin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur 75 % und Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung 25 %		Studienrichtungsmodul

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 sich in die Grundlagen der Kryptologie einarbeiten. Sie erlernen die technischen Aspekte aktueller Verschlüsselungsverfahren und Authentifizierungsverfahren und sind in der Lage diese zu reflektieren und zielgerichtet zu implementieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen einen sicheren Umgang mit Verschlüsselungsalgorithmen und Dechiffrierungsverfahren und können deren Ergebnisse eigenständig beurteilen. Sie können Authentifizierungsverfahren und Digitale Signaturen und deren Komplexität bewerten und diese gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage konkrete theoretische Aufgaben- und Problemstellungen nachzuvollziehen und diese in Experimenten zu evaluieren und zu dokumentieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Durch die erlernten Fähigkeiten sind die Studierenden in der Lage komplexere Labordokumentationen anzufertigen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>EINFÜHRUNG IN DIE KRYPTOLOGIE MIT ÜBUNGEN (T4INF1202.1)</u>	48	36
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Grundlagen der Kryptologie - Symmetrische und Asymmetrische Verschlüsselung - Kryptographische Hashfunktionen - Asymmetrische Authentifizierungsverfahren und Digitale Signaturen - Anwendung von Kryptoverfahren (z.B. Chipkarten, Code Obfuscation, Watermarking) 		
<u>LABOR KRYPTOLOGIE (T4INF1202.2)</u>	24	42
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Grundlagen der Kryptologie - Symmetrische und Asymmetrische Verschlüsselung - Kryptographische Hashfunktionen - Asymmetrische Authentifizierungsverfahren und Digitale Signaturen - Anwendung von Kryptoverfahren (z.B. Chipkarten, Code Obfuscation, Watermarking) 		

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beutelspacher, A.: Kryptologie, Vieweg+Teubner
- Collberg, C./Nagra, J.: Surreptitious Software, Addison Wesley
- Feiermuth, K. et al.: Einführung in die Kryptologie, Springer Vieweg
- Paar, C./Pelzl, J.: Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners, Berlin, Heidelberg: Springer
- Schneier, B.: Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C, Wiley

- Beutelspacher, A.: Kryptologie, Vieweg+Teubner
- Collberg, C./Nagra, J.: Surreptitious Software, Addison Wesley
- Feiermuth, K. et al.: Einführung in die Kryptologie, Springer Vieweg
- Paar, C./Pelzl, J.: Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners, Berlin, Heidelberg: Springer
- Schneier, B.: Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C, Wiley

Elektrotechnik (T4INF1301)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1301	1. Studienjahr	1	Neidlinger, Thomas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung	120	Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
400	192	208	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Sie kennen wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in Gleich- und Wechselstromkreisen und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösungen berechnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind befähigt, Standardproblemstellungen aus dem Bereich der Elektrotechnik zu bewerten, selbstständig und zielgerichtet unter Anwendung geeigneter Methoden Lösungen zu erarbeiten und diese technisch umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>ELEKTROTECHNIK (T4INF1301.1)</u>	72	78

- Elektrische Größen und Einheiten
- Gleichstromtechnik
- Grafische Schaltungsanalyse
- Netzwerke
- Das elektrische Feld
- Schaltvorgänge am Kondensator
- Das magnetische Feld
- Berechnung magnetischer Kreise
- Schaltvorgänge an der Spule
- Zeitabhängige Signale
- Grundlagen Wechselstromlehre
- Zeigerdiagramme
- Komplexe Wechselstromlehre
- Mehrphasensysteme

ELEKTROTECHNIK GRUNDLAGEN (T4INF1301.2)

48

52

- Elektrische Größen und Einheiten
- Gleichstromtechnik
- Grafische Schaltungsanalyse
- Netzwerke
- Das elektrische Feld
- Das magnetische Feld
- Zeitabhängige Signale
- Grundlagen Wechselstromlehre
- Zeigerdiagramme

ELEKTROTECHNIK VERTIEFUNG (T4INF1301.3)

24

26

- Schaltvorgänge am Kondensator
- Berechnung magnetischer Kreise
- Schaltvorgänge an der Spule
- Komplexe Wechselstromlehre
- Mehrphasensysteme

ELEKTROTECHNIK LABOR (T4INF1301.4)

24

26

Praktische Laborversuche und/oder softwarebasierte Simulation elektrischer Schaltungen

EINFÜHRUNG IN MATLAB/SIMULINK (T4INF1301.5)

24

26

Einführung in die numerische Simulationsumgebung MATLAB und Simulink

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
 - Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
 - Mathis/Reibiger/Küpfmüller: Theoretische Elektrotechnik, Springer
 - Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer
-
- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
 - Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
 - Mathis/Reibiger/Küpfmüller: Theoretische Elektrotechnik, Springer
 - Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer
-
- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
 - Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
 - Mathis/Reibiger/Küpfmüller: Theoretische Elektrotechnik, Springer
 - Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer
-
- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
 - Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
 - Mathis/Reibiger/Küpfmüller: Theoretische Elektrotechnik, Springer
 - Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
 - Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer

- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer

- Bosl: Einführung in MATLAB/Simulink, Hanser

- Pietruszka/Glückler: MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation, Springer

- Stein: Objektorientierte Programmieren mit MATLAB, Hanser

Physik (T4INF1302)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1302	1. Studienjahr	1	Neidlinger, Thomas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie sind befähigt, diese Prinzipien auf Systeme und Problemstellungen anzuwenden, notwendige Lösungsansätze zu formulieren und Lösungen mit entsprechender Genauigkeit zu berechnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen eine Vielzahl von Methoden zur Lösungsfindung bei physikalischen Problemstellungen. Sie sind dadurch in der Lage, komplexe Aufgaben selbstständig und zielgerichtet unter Anwendung naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten zu bearbeiten. Sie können den Einfluss bestimmter Effekte oder Elemente auf die Genauigkeit der Lösung bewerten und erhalten dadurch sinnvolle, technisch relevante Ergebnisse.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

PHYSIK 1 (T4INF1302.1)

36

39

- Physikalische Größen und ihre Einheiten
- Grundlagen der Kinematik
- Dynamik eines Massepunktes, Kräfte
- Bewegung starrer Körper
- Kreisbewegung
- Erhaltungssätze
- Grundlagen der technischen Mechanik
- Physik der Flüssigkeiten und Gase

PHYSIK 2 (T4INF1302.2)

36

39

- Schwingungen
- Dämpfung, Resonanz
- Gekoppelte Systeme
- Wellen
- Beugung, Reflexion, Streuung, Interferenz
- Dopplereffekt
- Technische Optik

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Halliday/Resnick/Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer
- Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser
- Tipler/Mosca: Physik, Springer

- Brandt/Dahmen: Schwingungen und Wellen, Springer
- Halliday/Resnick/Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer
- Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser
- Magnus/Popp/Sextro: Schwingungen, Springer

Systemverständnis Fahrzeug (T4INF1401)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1401	1. Studienjahr	1	Babilon, Mario	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Studienrichtungsmodul

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 besitzen einen Überblick über Baugruppenvarianten in Aufbau, Funktion und deren Zusammenspiel. Sie kennen die wesentlichen Rahmenbedingungen, wie z.B. gesetzliche Anforderungen, Zuverlässigkeits- und Komfortanspruch, sowie Sicherheits- und Wartungsaspekte. Sie können den Einsatz und Einfluss der Elektronik und Informationstechnik im Fahrzeug und seinen Baugruppen beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben die vielfältigen Berührungspunkte des Systems Fahrzeug mit den zugrunde liegenden physikalischen Verfahren und den hierauf aufsetzenden Bereichen der Technik kennengelernt. Die Studierenden können fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

SYSTEMVERSTÄNDNIS FAHRZEUG (T4INF1401.1)

48

52

- Entwicklung von Fahrzeugen und ihr Hardware- / Software-Anteil
- Überblick über Aufbau und Funktion von Verbrennungsmotoren
- Aufbau und Wirkungsweise von Fahrzeugen mit Elektro- oder Hybridantrieb
- Grundlagen der Kraftübertragung (Getriebe, Kupplung)
- Fahrwerksysteme (Lenkung, Bremsen, Differentialsperren, Fahrstabilitätssysteme)
- Karosserie- und Sicherheitssysteme
- Fahrerinformations-, Navigations- und Komfortsysteme
- Aufgaben und Funktionen der Steuergeräte im Fahrzeug
- Verteilte Systeme im Kraftfahrzeug

EINFÜHRUNG IN MATLAB/SIMULINK (T4INF1301.5)

24

26

Einführung in die numerische Simulationsumgebung MATLAB und Simulink

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Balzer/Ehler: Handbuch der KFZ-Technik, 2 Bände, Motorbuch Verlag
- BOSCH Gelbe Reihe: Kraftfahrzeugtechnik Erstausrüstung
- BOSCH Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Verlag Vieweg
- BOSCH-Fachbücher zur Kraftfahrzeugtechnik, Verlag Vieweg
- Hucho, H.: Aerodynamik des Automobils, Verlag Vieweg
- Kerle/Pittschellis: Einführung in die Getriebelehre, Verlag Teubner
- Merker, G.: Verbrennungsmotoren, Verlag Teubner
- Micknass/Popiol: Kupplung, Getriebe, Antriebswelle, Sprenger, Verlag Vogel
- Riedl, H.: Lexikon der Kraftfahrzeugtechnik, Motorbuch Verlag
- Volmer, J.: Getriebetechnik Grundlagen, Verlag Technik

- Bosl: Einführung in MATLAB/Simulink, Hanser
- Pietruszka/Glöckler: MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation, Springer
- Stein: Objektorientierte Programmieren mit MATLAB, Hanser

Elektronik (T4INF1402)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1402	1. Studienjahr	1	Neidlinger, Thomas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
225	108	117	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen von Aufbau und Struktur der Halbleitermaterialien, Isolatoren und Metallen. Sie kennen Grund- und typische Anwendungsschaltungen mit Halbleiterbauelementen und verstehen ihre Funktionsweise. Sie sind in der Lage, einfache elektronische Schaltungen selbst zu entwickeln und mittels geeigneter Berechnungsverfahren entsprechend auszulegen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, elektronische Standardschaltungen zu beurteilen. Sie greifen auf geeignete Verfahren zu, um diese Schaltungen selbstständig auszulegen und verfügen über Methoden, diese Schaltungen für andere Problemstellungen weiterzuentwickeln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

<u>SCHALTUNGSTECHNIK (T4INF1402.2)</u>	36	39
- Anwendungsschaltungen für Dioden		
- Analoge und digitale Schaltungen mit Transistoren		
- Analoge und digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern		
<u>ELEKTRONIK (T4INF1402.1)</u>	36	39
- Grundlagen zur Struktur der Materie		
- Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik		
- Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen		
- Halbleiterdioden		
- Transistoren		
- Operationsverstärker		
<u>MESSDATENERFASSUNG (T4INF1402.3)</u>	36	39
- Grundlagen der Messtechnik		
- Maße, Messgrößen, Einheiten, Definitionen, Vorschriften, Messwerke und Messgeräte analog und digital		
- Aufbau, Funktion, Spezifikation, Datenblattangaben		
- Messverfahren für elektrische Grundgrößen und Signale		
- Messbrücken, Messunsicherheiten und Messfehler		
- Statistische und systematische Fehler		
- Wahrscheinlicher und worst case Fehler		
- absoluter und relativer Fehler		
- Lineare und logarithmische Darstellung von Messergebnissen		
- Fehlerbalken, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung		
- Optional: Lineare Regression und Interpolation zur Kalibrierung		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Beuth/Beuth: Elektronik 2 Bauelemente, Vogel
- Beuth/Schmusch: Elektronik 3 Grundsaltungen, Vogel
- Hering/Bressler/Gutekunst: Elektronik für Ingenieure, Springer
- Reinhold: Elektronische Schaltungstechnik, Hanser
- Siegl/Zocher: Schaltungstechnik, Springer

- Beuth/Beuth: Elektronik 2 Bauelemente, Vogel
- Beuth/Schmusch: Elektronik 3 Grundsaltungen, Vogel
- Hering/Bressler/Gutekunst: Elektronik für Ingenieure, Springer
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer
- Tipler/Mosca: Physik, Springer

- Freyer/Felderhoff: Elektrische und elektronische Messtechnik, Hanser
- Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser
- Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer
- Parthier: Messtechnik, Springer

Medizinisches Grundwissen I (T4INF1501)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1501	1. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Studienrichtungsmodul

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 menschliche Anatomie und Physiologie, sowie Grundzüge der Pathologie und der Biochemie. Die Studierenden kennen die wichtigsten diagnostischen Möglichkeiten. Die Studierenden haben einen Überblick bzgl. der Entstehung bzw. des Verlaufs von Krankheiten. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wirkungsmechanismen von Medikamenten auf den menschlichen Körper.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein erstes Verständnis für die Fachterminologie der Medizin und können Unterhaltungen des medizinischen Personals (Ärzte, Pfleger) fachspezifisch folgen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>MEDIZIN 1 (T4INF1501.1)</u>	72	78

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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

Medizinisches Grundwissen II (T4INF1502)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1502	1. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 menschliche Anatomie und Physiologie, sowie Grundzüge der Pathologie und der Biochemie. Die Studierenden kennen die wichtigsten diagnostischen Möglichkeiten. Die Studierenden haben einen Überblick bzgl. der Entstehung bzw. des Verlaufs von Krankheiten. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wirkungsmechanismen von Medikamenten auf den menschlichen Körper. Sie verstehen die wichtigsten physikalischen Grundlagen.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben Verständnis für die Fachterminologie der Medizin und können den Unterhaltungen des medizinischen Personals (Ärzte, Pfleger) auch fachspezifisch folgen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>MEDIZIN 2 (T4INF1502.1)</u>	36	39

- Grundlagen Anatomie
- Grundlagen Physiologie
- Grundlagen Pathologie
- Grundlagen Pharmakologie

MEDIZINISCHE PHYSIK (T4INF1502.2)

36

39

- Wellenlehre mit Ultraschall
- Atomphysik
- Kernphysik
- Strahlenphysik
- Optik
- Laserphysik

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Medizinisches Grundwissen I

LITERATUR

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

- Bille/Schlegel: Medizinische Physik, Band 1-3, Springer Verlag

Scientific Programming Lab (T4INF1601)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1601	1. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Studienrichtungsmodul

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

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben sich die Studierenden ein fundiertes Anwendungswissen der aktuell wichtigsten Programmiersprachen und Werkzeuge für die Datenanalyse erarbeitet.

METHODENKOMPETENZ

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen zur Datenanalyse und -auswertung in verschiedenen Anwendungsgebieten selbstständig zu analysieren und zu bearbeiten. Die Studierenden können Programmierprojekte strukturieren und mit Versionsverwaltung durchführen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können Programmierprojekte in Gruppenarbeit erstellen, gemeinsam Ziele festlegen und Aufgaben angemessen aufteilen und fristgerecht bearbeiten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SCIENTIFIC PROGRAMMING LAB (T4INF1601.1)</u>	72	78

Einführung und Vergleich von Programmierparadigmen

Programmieren mit einer Multiparadigmen-Programmiersprache (Python)

- Grundlagen und Kontrollstrukturen
- Datentypen, Mengen, Collections
- Modularisierung
- Umgang mit dem Dateisystem
- Datenbanken und Austauschformate

Wissenschaftliches Rechnen

- Programmieren mit mathematischen Systemen (z.B. R, Octave, Matlab)
- Grundlagen und Arbeitsumgebung
- Datenstrukturen, Vektoren, Mengen
- Daten transformieren
- Statistische Funktionen
- Diagramme erstellen

Einbettung in Webtechnologien und Datenbankverbindung

Programmisierte Datenanalyse und Datenvisualisierung

- Verknüpfung/Einbettung in Programmiersprachen
- Umsetzung von Datenanalyse und Auswertung am Projektbeispiel

Umgang mit Versionierungssystemen in der Programmentwicklung. Umsetzung von Analysen, Algorithmen und Datenstrukturen anhand konkreter Fallbeispiele.
Entwicklung von Programmen in Projektteams.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Eine Grundlagenvorlesung einer (anderen) Programmiersprache wurde bereits besucht.

LITERATUR

- Ernesti, J./Kaiser, P.: Python 3: Das umfassende Handbuch: Sprachgrundlagen, Objektorientierte Programmierung, Modularisierung, Rheinwerk Computing
- Öggl, B./Kofler, M.: Git: Dezentrale Versionsverwaltung im Team – Grundlagen und Workflows, Rheinwerk Computing
- VanderPlas, J.: Data Science mit Python: Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib und Scikit-Learn, mitp
- Wickham: R for Data Science, O'Reilly

Grundlagen Intelligente Systeme (T4INF1602)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1602	1. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Entwurf und Hausarbeit		Studienrichtungsmodul

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 nach Abschluss des Moduls grundlegende Begriffe aus Ethik in der Informatik sowie Recht und besitzen einen Überblick über die grundlegenden Begriffe, Algorithmen und Verfahren zur Entwicklung von Intelligenen Systemen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können rechtliche und ethische Aspekte in die Projekte einordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Intelligente Systeme zu konzipieren sowie zu programmieren und sich hierbei der passenden Methoden bedienen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die erforderlichen fundierten fachlichen Kenntnisse und persönlichen Fähigkeiten werden so vermittelt, dass die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Kenntnisse im Beruf ermöglicht wird.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GRUNDLEGENDE ALGORITHMEN UND VERFAHREN (T4INF1602.1)</u>	36	39

Grundlegende Begriffe und Algorithmen für die Konzeption und Entwicklung Intelligenter Systeme, z.B.:

- Bionische Grundlagen
- Idee evolutionärer Algorithmen
- Regressor
- Classifier
- Ausblick neuronale Netze

GRUNDLAGEN ETHIK UND RECHT (T4INF1602.2)

36

39

Grundlagen Ethik in der Informatik

Compliance

Rechtliche Grundlagen, die bei der Erstellung und Nutzung intelligenter Systeme zu beachten sind, z.B.:

- Strafrecht
- Zivilrechtliche Haftung, vertragsrechtliche Fragestellungen und Verbraucherschutzrecht
- Datenschutzrecht, insbesondere DSGVO
- Urheberrecht und Patentrecht

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Cormen, T./Leiserson, C./Rivest, R./Stein, C.: Algorithmen - eine Einführung, Oldenbourg
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- Kruse, et.al.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Vieweg+Teubner Verlag
- Sedgewick, R./Wayne, R.: Algorithmen, Pearson Studium
- Skiena, S.: The Algorithm Design Manual, Springer

- Bynum, T.: Computer and Information Ethics. In: Edward N. Zalta (Hrsg.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy, <https://plato.stanford.edu/>
- Gless, S./Seelmann, K. (Hrsg.): Intelligente Agenten und das Recht, Baden-Baden: Nomos Verlag

- Gless, S./Silverman, E./Weigend, T.: If Robots cause harm, Who is to blame? Self-driving Cars and Criminal Liability, *New Criminal Law Review* 19 (2016), 3, 412-436.
- Hauck, R./Hofmann, F./Zech, H.: Verkehrsfähigkeit digitaler Güter, *Zeitschrift für Geistiges Eigentum* 8 (2016), 141ff.
- Hofmann, F./Hauck, R./Zech, H.: Tagungsbericht: Verkehrsfähigkeit digitaler Güter, *Juristen-Zeitung* 71 (2016), 4, 197-198.
- Kienle, A./Kunau, G.: *Informatik und Gesellschaft: Eine sozio-technische Perspektive*, De Gruyter Oldenbourg
- Müller-Hengstenberg, C./Kim, S.: *Rechtliche Risiken autonomer und vernetzter Systeme - Eine Herausforderung*, De Gruyter
- Weizenbaum, J.: *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*, Suhrkamp Verlag

Grundlagen der Hard- und Software (T4INF1901)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1901	1. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 des Moduls die Struktur und Dienste einer Rechnerumgebung aufzählen und beschreiben, die Unterschiede der gängigen Betriebssysteme erläutern, Betriebssysteme konfigurieren und anwendungsbezogene Methoden und Berechnungsverfahren der Elektrotechnik nutzen und auf Problemstellungen anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die Konfiguration von Betriebssystemen Fachleuten und Anwendern gegenüber fachadäquat kommunizieren, sich mit Kollegen über Aufbau und Inbetriebnahme von Betriebssystemen austauschen und elektrotechnische Probleme modularisieren und in Form von Funktionsblöcken beschreiben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die erforderlichen fundierten fachlichen Kenntnisse und persönlichen Fähigkeiten werden so vermittelt, dass die Anwendung der Technologien und Verfahren im beruflichen Umfeld ermöglicht wird.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>ELEKTRONIK (T4INF1402.1)</u>	36	39
- Grundlagen zur Struktur der Materie		
- Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik		
- Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen		
- Halbleiterdioden		
- Transistoren		
- Operationsverstärker		
<u>PRAKTISCHE DATENVERARBEITUNG (T4INF1901.1)</u>	36	39
- Arbeiten mit mehreren Betriebssystemen		
- Arbeiten mit Netzwerkdiensten		
- Grundlagen von LINUX		
- Vertiefung und Anwendungen von LINUX		
<u>ELEKTROTECHNIK (T4INF1901.2)</u>	36	39
- Elektrische Größen und Einheiten		
- Gleichstromtechnik		
- Netzwerke		
- Das elektrische Feld		
- Das magnetische Feld		
- Zeitabhängige Signale		
- Grundlagen Wechselstromlehre		

BESONDERHEITEN

Die Unit PRAKTISCHE DATENVERARBEITUNG (T4INF1901.1) ist verpflichtend zu belgen. Aus den anderen beiden Units muss 1 Unit belegt werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beuth/Beuth: Elektronik 2 Bauelemente, Vogel
- Beuth/Schmusch: Elektronik 3 Grundsaltungen, Vogel
- Hering/Bressler/Gutekunst: Elektronik für Ingenieure, Springer
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer
- Tipler/Mosca: Physik, Springer

- Herold, H.: UNIX-Grundlagen, Addison-Wesley

- Kofler, M.: LINUX, Addison-Wesley

- Führer/Heidemann/Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
- Führer/Heidemann/Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
- Mathis/Reibiger: Küpfmüller Theoretische Elektrotechnik, Springer
- Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer
- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer

IT Recht I (T4INF1902)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1902	1. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 aktuellen Gesetze und Verordnungen des nationalen und internationalen IT Rechts im Überblick.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Wissen in IT-Projekten anwenden und Projektteams einen Überblick über die aktuelle Gesetzeslage geben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die aktuelle Rechtslage in Sicherheitsfragen der IT entwickelt und können ihr Wissen auf Situationen in der betrieblichen Praxis anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
GRUNDLAGEN DES IT RECHTS (T4INF1902.1)	72	78

- Einbettung eines IT Sicherheitsbeauftragten in die Unternehmensstruktur

- Aktuelle Gesetzeslage in der IT Sicherheit (StGB, BGB, TKG, ...)
- Rechtersicherheit
- OpenSource Recht
- Internationales IT Recht
- Aktuelle Normen zu IT Security, z.B. ISO 27001
- §201, StGB: Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes
- §202a, StGB: Ausspähen von Daten
- §202c, StGB: Vorbereiten des Ausspähens und Abfangens von Daten („Hacker-Paragraph“)
- §303a, StGB: Datenveränderung
- §303b, StGB: Computersabotage
- §823, BGB: Schadensersatzpflicht
- §826, BGB: Sittenwidrige vorsätzliche Schädigung
- §88, TKG: Fernmeldegeheimnis
- §89, TKG: Abhörverbot, Geheimhaltungspflicht der Betreiber von Empfangsanlagen
- §90, TKG: Missbrauch von Sende- oder sonstigen Telekommunikationsanlagen
- §148, TKG: Strafvorschriften

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck

Methodenkompetenz in der IT Sicherheit (T4INF1903)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1903	1. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur und Referat		Studienrichtungsmodul

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 Vorgehensweise bei Angriffen und Sicherheitsverletzungen auf Produkt und Unternehmen. Sie können Theorien und Prinzipien aus Fallstudien benennen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Wissen in IT-Projekten anwenden und in Projektteams eine angemessene Vorgehensweise umsetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die aktuelle Rechtslage in Sicherheitsfragen der IT vertieft, kennen Fälle aus der Praxis und können ihr Wissen auf Situationen in der betrieblichen Praxis anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>METHODENKOMPETENZ (T4INF1903.1)</u>	48	27

- Einbettung eines IT Sicherheitsbeauftragten in die Unternehmensstruktur

- Aktuelle Gesetzeslage in der IT Sicherheit (StGB, BGB, TKG, ...)
- Rechtersicherheit
- OpenSource Recht
- Internationales IT Recht
- Aktuelle Normen zu IT Security, z.B. ISO 27001
- §201, StGB: Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes
- §202a, StGB: Ausspähen von Daten
- §202c, StGB: Vorbereiten des Ausspähens und Abfangens von Daten („Hacker-Paragraph“)
- §303a, StGB: Datenveränderung
- §303b, StGB: Computersabotage
- §823, BGB: Schadensersatzpflicht
- §826, BGB: Sittenwidrige vorsätzliche Schädigung
- §88, TKG: Fernmeldegeheimnis
- §89, TKG: Abhörverbot, Geheimhaltungspflicht der Betreiber von Empfangsanlagen
- §90, TKG: Missbrauch von Sende- oder sonstigen Telekommunikationsanlagen
- §148, TKG: Strafvorschriften

FALLSTUDIEN ZUR METHODENKOMPETENZ (T4INF1903.2)

24

51

Konkrete Fallstudien von externen Angriffen und Sicherheitsverstößen, betrachtet werden sowohl rechtliche als auch technische Aspekte der Fälle

BESONDERHEITEN

Das Modul vertieft das Grundlagenwissen des Moduls T4INF3902 - Security by Design

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck
- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck

Web Design (T4INF1904)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF1904	1. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Studienrichtungsmodul

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 das Ableiten der Eigenschaften (funktionell und nicht-funktionell) von Webseiten aus Anforderungen. Sie lernen grundlegende Design-Prinzipien für Web-Seiten und Verfahren und Technologien zu deren Umsetzung kennen. Sie eignen sich grundlegendes Wissen über die Entwicklung und Gestaltung von Web-Seiten und -Anwendungen an und können dieses Wissen praktisch umsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden üben es, eigene Ideen im Projekt zu präsentieren, zu vertreten und diese im Team umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Anforderungen verschiedener Interessenvertreter (engl. Stakeholder) werden erkannt, priorisiert und gemäß Priorisierung umgesetzt.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>MEDIENGESTALTUNG UND USABILITY (T4INF1904.1)</u>	48	42

Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Elemente der Gestaltung anzuwenden. Die gestalterischen Mittel der Typografie und Medienformate können angewandt werden. Die Studierenden sind in der Lage, unter Verwendung von HTML und CSS Webseiten zu gestalten und diese gemäß Usability-Konzepten zu optimieren (für Mensch und Software, d.h. "Robots").

LABOR WEB ENGINEERING (T4INF1904.2)

24

36

- Praktische Übungen zu HTML- und CSS-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Krug: Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, New Riders
- Loranger, Nielsen: Web Usability, Addison-Wesley
- Puscher: Leitfaden Web-Usability, dpunkt
- Scott, Neil: Designing Web Interfaces, O'Reilly

Kommunikations- und Netztechnik (T4INF2101)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2101	2. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
335	144	191	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Komponenten von Kommunikationsnetzen erklären und bei der Planung und Gestaltung von Netzwerken einsetzen. Sie können relevante Technologien bezüglich Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie Dienste und Protokolle auswählen und für konkrete Aufgabenstellungen bewerten und verwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihre Fachkenntnisse im Handlungszusammenhang des Unternehmens anwenden, weil sie wichtige Techniken von Kommunikationsnetzen beherrschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren, darstellen und argumentativ fundiert begründen. So sind sie in der Lage, zielgruppengerecht Informationen, Ideen und Probleme auszutauschen und Lösungen weiterzuentwickeln.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>NETZTECHNIK (T4INF2101.1)</u>	48	45
<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente - Normen und Standards - LAN/MAN/WAN: Unterscheidung, Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen und Technologien - Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6 - Netzkopplung, Netzsegmentierung und Sicherheitstechniken - Optional: Funknetze (z.B. WLAN), Techniken, Protokolle, Standards 		
<u>LABOR NETZTECHNIK (T4INF2101.2)</u>	12	45
<p>Das Labor Netztechnik ergänzt die Vorlesung durch praktische Übungen mit Kommunikationsnetzen (z.B. Netzlabor). Im Rahmen von Softwareprojekten können z.B. spezielle Netzprotokolle analysiert und deren Verhalten simuliert werden. Aktuelle netzspezifische Themen werden im Rahmen des Selbststudiums erarbeitet.</p>		
<u>WEB ENGINEERING 1 (T4INF2101.3)</u>	24	36
<ul style="list-style-type: none"> - 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: Einführung in ein Frontend-Toolkit - Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML - Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik. - Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt. - Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen - Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en 		
<u>SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF2101.4)</u>	24	26
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich) - Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme - Fourier-Reihe - Transformationen (Fourier, Laplace) 		
<u>NETZTECHNIK (T4INF2101.5)</u>	36	39
<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente - Normen und Standards 		

- Festnetze LAN/MAN/WAN: Unterscheidung, Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen und Technologien
- Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6
- Netzkopplung, Netzsegmentierung und Sicherheitstechniken

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kurose, R.: Computernetzwerke: Der Top Down Ansatz, Pearson Studium-IT
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Pearson

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

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

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

Medizinische Informatik (T4INF2501)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2501	2. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
225	90	135	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können die Planung und den Aufbau klinischer Studien verstehen und analysieren. Die Studierenden kennen wichtige Ordnungssysteme sowie das Fallpauschalensystem. Die Studierenden können Dokumentationen und Ordnungssysteme hinsichtlich Anwendung, Mächtigkeit und Qualität beurteilen. Die Studierenden kennen die Methoden der Biometrie und können diese anwenden. Alternativ kennen sie die eingesetzten technischen Geräte, können deren technische Leistungsfähigkeit einschätzen und mit diesen Geräten umgehen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der angewandten Statistik und die damit verbundenen Methoden. Sie können die Stärken und Schwächen der Methoden abschätzen und kennen deren Relevanz in ihrem Berufsfeld.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

<u>MEDIZINISCHE DOKUMENTATION (T4INF2501.1)</u>	30	45
- Grundlagen der Archivierung		
- Rechtliche Situation		
- Verschlüsselungssysteme		
- Qualitätssicherungsmaßnahmen		
<u>BIOMETRIE (T4INF2501.2)</u>	30	45
- Rechtliche Rahmenbedingungen		
- Studienarten, -planung, -durchführung und -auswertung		
- Klinisch-statistische Kennzahlen		
- Testverfahren in der Medizin		
<u>MEDIZINISCHE GERÄTECHNIK (T4INF2501.3)</u>	30	45
Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt. Bsp:		
- Stethoskop,		
- Endoskop,		
- EKG,		
- EEG,		
- Röntgenverfahren,		
- Ultraschallverfahren,		
- Roboter		
- Magnetresonanzverfahren		

BESONDERHEITEN

Die Unit MEDIZINISCHE DOKUMENTATION (T4INF2501.1) ist verpflichtend zu belegen aus den anderen Units ist 1 Unit zu belegen.

VORAUSSETZUNGEN

Medizinisches Grundwissen II

LITERATUR

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

IT Recht II (T4INF2901)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2901	2. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 vertiefen die aktuellen Gesetze und Verordnungen des nationalen und internationalen IT Rechts.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Wissen in IT-Projekten anwenden und innerhalb von Projektteams Vorgehensweisen bei Fragen des IT Rechts fachgerecht entscheiden und begründen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die aktuelle Rechtslage in Sicherheitsfragen der IT vertieft und können ihr Wissen auf Situationen in der betrieblichen Praxis anwenden und fachlich begründen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
AUSGEWÄHLTE THEMEN DES IT RECHT (T4INF2901.1)	60	90

- ISO 27000 (Betrieb), ISO 20000

- Angriffsszenarien
- Risikomanagement
- Behördenstrukturen, Zusammenarbeit mit Behörden
- Grundlagen IT Forensik
- Incidence Response Modelle
- Einführung Security by Design
- Sicherheits- und Angriffsmodelle

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kersten, H./Reuter, J./Schröder, K.-W./Wolfenstetter, K.-D.: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundsatz, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag
- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck

Signal- und Systemtheorie (T4INF2902)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2902	2. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der Signal- und Systemtheorie zur Lösung von Aufgaben in der Kommunikationstechnik anwenden und Systemantworten auf Eingangssignale berechnen. Sie sind in der Lage, Kausalität und Stabilität von kontinuierlichen linearen zeitinvarianten Systemen bewerten und die Effekte und Grenzen einer Abtastung von kontinuierlichen Signalen beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, komplexe Systeme zu modellieren und Modelle komplexer Systeme zu bewerten. Sie sind in der Lage systemorientiert zu denken und komplexe Systeme aufzuspalten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können nach dem Abschluss dieses Moduls ihre Kenntnisse und ihr technisches Fachwissen praxisbezogen anwenden. Sie können Ergebnisse ihrer Analysen fachgerecht dokumentieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF2902.1)</u>	30	45
- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)		
- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme		
- Fourier-Reihe		
- Transformationen (Fourier, Laplace)		
<u>SIGNALE UND SYSTEME 2 (T4INF2902.2)</u>	30	45
- Einführung in Signale und Systeme (Diskret)		
- Diskrete Fourier-Transformation		
- Z-Transformation		
- Nichtrekursive- und rekursive Systeme		
- Digitale Filter - Wavelet-Transformation		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

- Oppenheim, A.V./Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg
- von Grünigen, D.Ch.: Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen
- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg

Messdatenerfassung und -verarbeitung (T4INF2903)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2903	2. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
510	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Grundlagen, Methoden, Fehlermöglichkeiten und Einsatzgebiete der Messtechnik werden vermittelt. Sie Studierenden können selbstständig entscheiden, bei welchem Messproblem unter Berücksichtigung von Anforderungen, welches Verfahren geeignet ist. Zur Reproduktion von Messergebnissen, kann Simulationssoftware eingesetzt werden oder die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Webtechnologie zur Darstellung von Messergebnissen.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Messdaten können mit modernen Methoden ausgewertet, bewertet und dargestellt werden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SOFTWAREGESTÜTZTE MODELLBILDUNG UND SIMULATION (T4INF2903.2)</u>	30	45

- Einführung in geeignete Programmier- und Simulationsumgebungen bzw. Programmbibliotheken.

- Durchführung praktischer Projekte oder Lösung diskreter Aufgaben.

WEB-ENGINEERING 1 (T4INF2903.3)

30

45

- 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: Einführung in ein Frontend-Toolkit

- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML

- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.

- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

- Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen

- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en

MESSDATENERFASSUNG (T4INF2903.1)

30

45

- Grundlagen der Messtechnik

- Maße, Messgrößen, Einheiten, Definitionen, Vorschriften, Messwerke und Messgeräte analog und digital

- Aufbau, Funktion, Spezifikation, Datenblattangaben

- Messverfahren für elektrische Grundgrößen und Signale

- Messbrücken, Messunsicherheiten und Messfehler

- Statistische und systematische Fehler

- Wahrscheinlicher und worst case Fehler

- absoluter und relativer Fehler

- Lineare und logarithmische Darstellung von Messergebnissen

- Fehlerbalken, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung

- Optional: Lineare Regression und Interpolation zur Kalibrierung

BESONDERHEITEN

Die Unit MESSDATENERFASSUNG (T4INF2903.1) ist verpflichtend zu belegen aus den anderen Units ist 1 Unit zu belegen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beucher, O.: MATLAB und Simulink - eine kursorientierte Einführung, Verlag: mitp
- Pietruszka, W.D.: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation, Springer Vieweg
- Schweizer, W.: MATLAB kompakt, Oldenbourg-Verlag
- Stein, U.: Programmieren mit MATLAB: Programmiersprache, Grafische Benutzeroberflächen, Anwendungen, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag

- Felderhoff, R./Frey, U.: Elektrische und elektronische Meßtechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer Verlag
- Parthier, R.: Messtechnik, Vieweg und Teubner

Programmieren II (T4INF2904)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2904	2. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 in C#, C++ oder Go Software entwickeln. Insbesondere lernen sie die wesentlichen Unterschiede zu Java. Im Modul Programmierung erlernte Fachkompetenzen werden vertieft. Weiterhin können die Studierenden parallele Programme entwerfen und implementieren.

METHODENKOMPETENZ

Durch das Erlernen einer weiteren Programmiersprache und des Konzepts der Parallelen Programmierung wird der Blick der Studierenden auf das Themengebiet Softwareentwicklung erweitert, wodurch eine erheblich bessere Kommunikationsfähigkeit mit Fachleuten möglich ist.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können durch das Bearbeiten einer Projektaufgabe in einer Gruppe das gemeinsame Erstellen von Software erlernen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Durch umfangreiche Übungsaufgaben haben die Studierenden mittels Literatur und Handbüchern gelernt sich umfangreiches Detailwissen selbstständig anzueignen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>C/C++ (T4INF2904.3)</u>	20	30
- Grundlagen C		
- Grundlagen C++		
- Objektorientierte Konzepte in C++		
<u>C# UND .NET (T4INF2904.2)</u>	40	60
- .NET-Architektur		
- IDE Visual Studio .NET		
- Grundlagen von C#		
- Objektorientierung in C#		
- Mono-Framework		
<u>PARALLELES PROGRAMMIEREN (T4INF2904.1)</u>	40	60
- Grundlagen und Modelle		
- Parallele Programmieretechniken		
- Parallele Algorithmen		
- Entwurf paralleler Programme		
- Praxis Parallelprogrammierung (z.B. in Java oder C#)		
<u>GO (T4INF2904.4)</u>	40	60
- Grundlagen		
- First-Class-Functions und Closures		
- Objektorientierte Programmierung, Interfaces		
- Nebenläufigkeit		
- Testen		

BESONDERHEITEN

Die Unit PARALLELES PROGRAMMIEREN (T4INF2904.1) muss verpflichtend belegt werden. Aus den übrigen Units muss 1 Unit belegt werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kernighan, B./Ritchie, D.: The C Programming Language, Prentice Hall International
- Lischner, R.: C++ in a Nutshell, O`Reilly Media
- Prinz, P./Crawford, T.: C in a Nutshell: The Definitive Guide, O`Reilly Media
- Stroustrup, B.: Programming: Principles and Practice Using C++, Addison-Wesley

- Stroustrup, B.: The C++ Programming Language, Addison-Wesley

- Albahari, J./Albahari, B.: C# 6.0 in a Nutshell: The Definitive Reference, O`Reilly Media
- Kühnel, A.: C# 6 mit Visual Studio 2015: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing
- Mackey, A.: Introducing .Net 4.5, Apress
- Theis, T.: Einstieg in Visual C# 2017, Rheinwerk Computing

- Goetz, B.: Java Concurrency in Practice, Addison-Wesley Professional
- Grama, A./Gupta, A./Karypis, G./Kumar, V.: Introduction to Parallel Computing, Pearson
- Roostenburg, R./Bakker, R./Williams, R.: Akka in Action, Manning Verlag

- Donovan, A./Kernighan, B.: The Go Programming Language, Pearson Education
- Ryer, M.: Go Programming Blueprints, Packt Publishing Ltd.

Fortgeschrittene Algorithmen (T4INF2905)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF2905	2. Studienjahr	1	Hanser, Prof. Dr. Eckhart	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 verfügen über ein vertieftes und aktuelles Fachwissen über fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung eines breiten Spektrums praxisrelevanter Probleme. Sie kennen gängige Entwurfs- und Analysemethoden für Algorithmen und können diese anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können zur Lösung eines gegebenen Problems geeignete Algorithmen und Datenstrukturen auswählen oder mithilfe bekannter Entwurfstechniken selbst entwickeln. Sie sind in der Lage, die Korrektheit eines Algorithmus zu begründen sowie dessen Ressourcenaufwand systematisch zu analysieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen und berücksichtigen die zentrale Rolle der Algorithmen und Datenstrukturen bei Entwurf und Implementierung effizienter und skalierbarer Problemlösungen in der Informatik. Sie sind sich der heutigen Möglichkeiten und Grenzen praktikabler algorithmischer Problemlösungen bewusst.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

FORTGESCHRITTENE ALGORITHMEN (T4INF2905.1)

60

90

Ausgewählte Algorithmen und Datenstrukturen aus folgenden Bereichen

- Arithmetik und Numerik
- Fortgeschrittene Graphenalgorithmen
- Lineare Optimierung und verwandte Probleme
- Kombinatorische Optimierung
- String- und Textverarbeitung
- Signal- und Bildverarbeitung, Algorithmische Geometrie
- Parallele und verteilte Algorithmen
- Verarbeitung großer Datenmengen (Big Data)
- Randomisierte und evolutionäre Algorithmen

Entwurfsmethoden

- Greedy
- Induktion
- Divide and conquer
- Dynamische Programmierung
- Branch and bound
- Randomisierung
- Approximationsverfahren und Heuristiken

Analysemethoden

- Korrektheitsbeweise
- Rekurrenzrelationen und erzeugende Funktionen
- Amortisierte Analyse
- Probabilistische Analyse

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Programmierung, Theoretische Informatik I und II, Mathematik I

LITERATUR

- Cormen, T./Leiserson, C./Rivest, R./Stein, C.: Algorithmen - eine Einführung, Oldenbourg

- Sedgewick, R./Wayne, K.: Algorithmen, Pearson Studium
- Skiena, S.: The Algorithm Design Manual, Springer

Softwarequalität und Verteilte Systeme (T4INF3101)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3101	3. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur und Hausarbeit		Studienrichtungsmodul

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 sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Programmsysteme erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen den Softwareentwurf selbstständig durch und geben kritische Hinweise zur Qualität ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Softwaresysteme eine angemessene Methode zur Qualitätsbeurteilung und -sicherung auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SOFTWAREQUALITÄT (T4INF3101.1)</u>	30	45

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

VERTEILTE SYSTEME (T4INF3101.2)

30

45

- 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

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Software Engineering I

LITERATUR

- Kneuper, R.: CMMI: Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration (CMMI-DEV)
- Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag
- Schmidt, R./Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch
- Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag
- Coulouris, J./Dollimore, T./Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- Heinzel, S.: Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner
- Tanenbaum, A.S.: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall

Software Engineering II (T4INF3102)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3102	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Studienrichtungsmodul

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 sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis zu analysieren. Sie klassifizieren die für die Lösung relevanten Informationen, können eine geeignete Softwarearchitektur mit relevanten Techniken konstruieren 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

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 (T4INF3102.1)

60

90

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

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Fowler, M.: Refactoring: Improving the Design of Existing Code, Addison-Wesley
- Gamma, E./Helm, R./Johnson, R./Vlissides, J.: Design Patterns, Addison-Wesley
- Jacobson, I./Christerson, M./Jonsson, P.: ITIL Service Lifecycle Publication Suite: German Translation, TSO Verlag
- Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag
- Nielsen: Usability Engineering (Interactive Technologies), Morgan Kaufmann
- Pohl/Rupp: Basiswissen Requirements Engineering: Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level, dpunkt.verlag GmbH
- Richter/Flückiger: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln (IT kompakt), Springer Vieweg

Datenbanksysteme II (T4INF3103)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3103	3. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 sind mit dem aktuellen Stand der Datenbanktechnologien vertraut und kennen Entwicklungstendenzen und Herausforderungen. Die Studierenden kennen Data Warehouse Konzepte und Data Warehouse Architekturen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse bezüglich Aufbau und Betrieb eines Data Warehouse. Die Studierenden kennen Datenbanksysteme und deren Anwendung im Kontext NoSQL. Die Studierenden kennen die zentralen Komponenten eines Datenbankmanagementsystems und können deren Zusammenhänge erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die Konzepte der aktuellen Datenbanktechnologien und -architekturen bezüglich der Vor- und Nachteile in Bezug auf Ziele der Anwendung bewerten. Die Studierenden können die Methoden der Datenmodellierung in Bezug auf die Prinzipien von Data Warehouse und Datenbanken im Allgemeinen anwenden. Die Studierenden können Szenarien für die Nutzung von Datenbanken bzw. Data Warehouses gegen (andere) Big Data Technologien abgrenzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können mit ihrer Entscheidungs- und Fachkompetenzen im Bereich der Datenbanktechnologien und Datenbankarchitekturen, sowie Data Warehouse aktuelle Konzepte adäquat einschätzen und die Experten anderer Bereiche (insbes. des Anwendungsbereichs) einbeziehen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben über die fundierte Fachkenntnis hinaus die Fähigkeit erworben, theoretische Konzepte der aktuellen Datenbankarchitekturen und Datenbanktechnologien sowie Data Warehouse Konzepte in praktische Anwendungen umzusetzen. Die Studierenden können Sichtweisen und Erfahrungen im Kontext der Datenbanken (oder Big Data Technologien) für eine breite Gruppe von Stakeholdern darstellen sowie kritisch und zielorientiert reflektieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>DATA WAREHOUSE (T4INF3103.1)</u>	30	45
- Einführung in DWH und Business Intelligence		
- DWH-Architektur		
- Multidimensionales Datenmodell		
- Physische Umsetzung		
- Daten-Integrationsprozess		
- DB-Technologie für DWH		
<u>AKTUELLE DATENBANKARCHITEKTUREN UND -TECHNOLOGIEN (T4INF3103.2)</u>	30	45
- Aktuelle Datenbankarchitekturen		
- Aktuelle Datenbanktechnologien		
<u>LABOR AKTUELLE DATENBANKTECHNOLOGIEN (T4INF3103.3)</u>	30	45
- Aktuelle Datenbank Technologien wie z.B. NoSQL Datenbanken werden analysiert und in Projekten beispielhaft implementiert.		
- Ein Fokus ist der Einsatz und die Abgrenzung zu relationalen Datenbanken. Dabei werden unter anderen die Verteilungskonzepte, Konsistenz und Verfügbarkeit der Systeme analysiert.		
<u>DB-IMPLEMENTIERUNGEN (T4INF3103.4)</u>	30	45
- Speicher- und Zugriffsstrukturen		
- Transaktionen, Concurrency Control und Recovery		
- Basisalgorithmen für Datenbankoperationen		
- Anfrageoptimierung		

BESONDERHEITEN

In diesem Modul sind zwei der vier beschriebenen Units auszuwählen.

VORAUSSETZUNGEN

Datenbanken I

LITERATUR

- Bauer/Günzel: Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung
- Giovinazzo, W.A.: Data Warehouse Design, Prentice-Hall

- Gluchowski/Chamoni (Hrsg.): Analytische Informationssysteme: Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen, Springer Gabler
- Han, J./Kamper, M.: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann Publishers
- Vaisman/Zimányi: Data Warehouse Systems: Design and Implementation
- Wiley, J.: The Data Warehouse Toolkit

- 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

- Connolly/Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management
- Elmasri, R./Navathe, S.B.: Fundamentals of Database
- Heuer, A./Saake, G.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp-Verlag
- Saake, G./Heuer, A./Sattler, K.-U.: Datenbanken - Implementierungstechniken, mitp Verlag
- Silberschatz/Korth/Sudarshan: Database System Concepts

Digitale Forensik (T4INF3201)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3201	3. Studienjahr	1	Bayreuther, Konstantin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung (LA),			Studienrichtungsmodul

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 lernen die Grundlagen der Digitalen Forensik und deren Einsatzgebiete und -Möglichkeiten kennen. Sie erwerben Kompetenzen zu deren Entstehung, Manipulation und zum Kontext von digitalen Spuren und können diese beurteilen. Sie sind in der Lage Eigenschaften gängiger Dateisysteme zu interpretieren und forensische Analysen auf diesen durchzuführen. Sie besitzen ein vertieftes Wissen über das Vorgehen eines IT-Forensikers und können mit forensischen Werkzeugen sicher umgehen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihre Fachkenntnisse im Umgang mit forensischen Werkzeugen sicher anwenden und deren Ergebnisse eigenständig bewerten und interpretieren. Sie können relevante Grundprinzipien der Digitalen Forensik für Analysen sicher anwenden. Die Studierenden sind in der Lage komplexe Aufgaben und Problemstellungen der Theorie nachzuvollziehen und Experimente erfolgreich durchführen und dokumentieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage fachbezogene Positionen zu formulieren, darzustellen und argumentativ zu begründen. So sind sie in der Lage lageabhängig die Vorgehensweise einer digital forensischen Analyse anzupassen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden begreifen die Notwendigkeit einer vollumfänglichen Dokumentation ihrer durchgeführten Analysen und sind in der Lage diese in einem forensischen Gutachten darzustellen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

DIGITALE FORENSIK (T4INF3201.1)

24

30

- Einführung in die Forensische Wissenschaften
- Einführung digitale Forensik
- Entstehung digitaler Spuren, Manipulier- und Kopierbarkeit
- Dateisystemanalyse
- Forensische Werkzeuge (Sleuthkit, Autopsy, DFF, Filecarver)
- Hashfunktionen in der digitalen Forensik
- Praktische Übungsaufgaben und Laborexperimente

LABOR DIGITALE FORENSIK (T4INF3201.2)

36

60

- Einführung in die Forensische Wissenschaften
- Einführung digitale Forensik
- Entstehung digitaler Spuren, Manipulier- und Kopierbarkeit
- Dateisystemanalyse
- Forensische Werkzeuge (Sleuthkit, Autopsy, DFF, Filecarver)
- Hashfunktionen in der digitalen Forensik
- Praktische Übungsaufgaben und Laborexperimente

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Technische Informatik 1

LITERATUR

- Boddington, R.: Practical digital forensics: get started with the art and science of digital forensics with this practical, hands-on guide! Birmingham, UK: Packt Publishing
- Casey, E. (Hrsg.): Handbook of computer crime investigation. Forensic tools and technology, Amsterdam: Elsevier Academic Press
- Geschonneck, A.: Computer-Forensik. Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, Heidelberg: dpunkt Verlag
- Sammons, J.: The basic of digital forensics : the primer for getting started in digital forensics, Waltham, MA: Syngress

- Boddington, R.: Practical digital forensics: get started with the art and science of digital forensics with this practical, hands-on guide! Birmingham, UK: Packt Publishing
- Casey, E. (Hrsg.): Handbook of computer crime investigation. Forensic tools and technology, Amsterdam: Elsevier Academic Press

- Geschonneck, A.: Computer-Forensik. Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, Heidelberg: dpunkt Verlag
- Sammons, J.: The basic of digital forensics : the primer for getting started in digital forensics, Waltham, MA: Syngress

Offensive Security (T4INF3202)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3202	3. Studienjahr	1	Bayreuther, Konstantin	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Referat oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 erlernen typische Angriffsmethoden auf IT-Systeme und verstehen deren Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen sowie geeignete Abwehrmaßnahmen. Sie kennen die Zielsetzung, Vorgehensweisen und rechtlichen Rahmenbedingungen von Penetrationstests sowie aktuelle Werkzeuge zu deren Durchführung. Sie haben erste Erfahrungen mit der praktischen Durchführung von Angriffen und Penetrationstests unter Laborbedingungen gesammelt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, Penetrationstests für IT-Systeme systematisch zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Sie nehmen bei Entwurf, Implementierung und Betrieb von IT-Systemen auch die Perspektive eines Angreifers ein, um Verwundbarkeiten und Angriffe zu identifizieren und geeignete Abwehrmaßnahmen zu treffen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden nutzen Penetrationstests als Bestandteil eines ganzheitlichen Ansatzes zur Verbesserung der Informationssicherheit.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

ANGRIFFSMETHODEN (T4INF3202.1)

36

39

- Grundbegriffe und Klassifikation von Angriffsmethoden
- Verwundbarkeiten: in Software, Hardware, Protokollen
- Angriffsmethoden und deren Abwehr: Lokale Angriffe, Netzwerkbasierete Angriffe, Malware, Denial of Service, Angriffe auf Authentifikationsmechanismen, Angriffe auf verteilte Anwendungen und Dienste, Angriffe auf mobile/eingebettete Systeme, Social Engineering
- Verschleierungstechniken und Anti-Forensik
- Übung/Labor: Demonstration ausgewählter Angriffe unter Laborbedingungen

PENETRATION TESTING (T4INF3202.2)

24

51

Grundlagen der Penetrationstests

- Begriffsbestimmung und Zielsetzung
- Rechtliche und vertragliche Rahmenbedingungen
- Vorgehensweise, Methoden und Standards
- Informationsquellen zu Verwundbarkeiten und Exploits
- Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung
- Automatisierung
- Umgang mit gefundenen Schwachstellen (responsible disclosure)

Labor Penetrationstests

- Aktuelle Werkzeuge und Arbeitsumgebungen für Penetrationstests
- Exemplarische Durchführung von Penetrationstests unter Laborbedingungen

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

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

LITERATUR

- Ballmann, B.: Understanding Network Hacks, Springer
- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, Oldenbourg
- Engebretson, P.: Hacking Handbuch, Franzis
- Erickson, J.: Hacking – The Art of Exploitation, No Starch Press
- Stallings, W.: Network Security Essentials, Pearson

- Ballmann, B.: Understanding Network Hacks, Springer
- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, Oldenbourg
- Engebretson, P.: Hacking Handbuch, Franzis
- Erickson, J.: Hacking – The Art of Exploitation, No Starch Press
- Kim, P.: The Hacker Playbook 2, CreateSpace
- Stallings, W.: Network Security Essentials, Pearson
- Weidman, G.: Penetration Testing: A Hands-On Introduction to Hacking, No Starch Press

Systemarchitekturen der Informationstechnik (T4INF3301)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3301	3. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur (< 50 %)		Studienrichtungsmodul

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 sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Systemkonzepte aufstellen und Systeme realisieren können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Analyse selbstständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Systemarchitektur auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Ansätze einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von verteilten oder hardwarezentrierten Systemkomponenten benennen und deren Aufgabenteilung und jeweilige Funktion erklären.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>BUSSYSTEME (T4INF3301.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Mikroprozessorbuse - Netzwerkhierarchien im Kontext der Automatisierung - Feldbusse: Leistungsmerkmale, Normen/Implementationen, Einsatzbereiche und Beispiele - Optional: Weitverkehrsnetze - Optional: Installationsbeispiele größerer Szenarien 		
<u>LABOR PROZESSAUTOMATISIERUNG (T4INF3301.2)</u>	30	45
Die Studierenden lernen praktische Beispiele für Prozessautomatisierungssysteme kennen		
<u>SOFTWAREQUALITÄT (T4INF3101.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsbegriffe - QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards - QualitätsAudit - Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren - Methoden der QS, Produktlebenszyklus - mit dem QTK-Kreis, LeanProduction, 		
<u>VERTEILTE SYSTEME (T4INF3101.2)</u>	30	45
<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 		
<u>AUSGEWÄHLTE THEMEN DER INFORMATIK (T4INF3301.4)</u>	30	45
Es werden ausgewählte Inhalte aus der Informatik, wie z.B. dem Web Engineering, Software Engineering, Compilerbau, etc. vertieft behandelt.		
<u>MODERNE KONZEPTE DER INFORMATIK (T4INF3301.5)</u>	30	45
Ein aktuelles Konzept der Informatik wird herausgegriffen und detailliert vorgestellt und behandelt.		

BESONDERHEITEN

Aus den vorhandenen Units sind jeweils 2 zu wählen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Schnell, G./Wiedemann, B. (Herausgeber): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik - Grundlagen, Systeme und Anwendungen der industriellen Kommunikation, Wiesbaden
- Lauber, R.; Prozessautomatisierung 1; Springer.
- Lauber, R.; Prozessautomatisierung 2; Springer.
- Früh, K.; Handbuch der Prozessautomatisierung : Prozessleittechnik für verfahrenstechnische Anlagen; Deutscher Industrieverlag
- Kneuper, R.: CMMI: Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration (CMMI-DEV)
- Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag
- Schmidt, R./Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch

- Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag
- Coulouris, J./Dollimore, T./Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- Heinzl, S.: Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner
- Tanenbaum, A.S.: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall

Computergraphik und Bildverarbeitung (T4INF3302)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3302	3. Studienjahr	1	Strand, Marcus	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Durch die in diesem Modul erworbenen Fähigkeiten können die Studierenden die grundlegende Arbeitsweise vieler auf digitaler Grafik und Bildverarbeitung basierender Systeme verstehen, so z.B. CAD, Computerspiele, Bildanalyse und weitere.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

DIGITALE BILDVERARBEITUNG (T4INF3302.2)

30

45

- 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 können durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor vertieft werden.

COMPUTERGRAPHIK (T4INF3302.1)

30

45

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

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, Berlin: Springer
- Tönnis, K.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium

- Hill, F.S./Kelley, S.M.: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall

Graphische Programmierung und Simulation (T4INF3401)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3401	3. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung (LA),			Studienrichtungsmodul

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 kennen eine graphische Programmiersprache und können sie anwenden. Sie können Modellierungswerkzeuge verstehen und einsetzen. Sie kennen komplexe Mess- und Regelsysteme in einer Simulation.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können für einen komplexen Anwendungsfall ein angemessenes Werkzeug auswählen und den Fall bearbeiten. Die Studierenden können die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden. Die Studierenden können mit einer graphischen Programmiersprache umgehen und Simulationen komplexer Mess- und Regelsysteme im Labor durchführen. Die Studierenden können die Arbeitsweise graphischer Programmiersprachen gegenüber nicht-graphischen Programmiersprachen abgrenzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Modellgetriebene Softwareentwicklung: Modellierung und Codegenerierung
- Funktionsumfang einer ausgewählten graphischen Programmiersprache
- Erstellung und Tests umfangreicher Projekte
- Simulation regelungstechnischer Vorgänge
- Portierung von erstelltem und getestetem Code auf selbständige Zielsysteme
- Vor-, Nachteile und Grenzen graphischer Programmiersprachen
- Aktuelle Modellierungswerkzeuge für Entwicklungen in der Kfz-Technik

BESONDERHEITEN**VORAUSSETZUNGEN****LITERATUR**

- Angermann: Matlab - Simulink – Stateflow, Oldenbourg
- Scherf, H.E.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg

Fahrzeugtechnik (T4INF3402)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3402	3. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Referat		Studienrichtungsmodul

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 Anforderungen der Sicherheitsnormen im Produktlebenszyklus umsetzen. Sie kennen die notwendigen Prozesse und Werkzeuge zur Beurteilung der funktionalen Sicherheit von Serienprodukten. Die Studierenden haben ein umfassendes Fachwissen über die verschiedenen Sensorarten, ihre Funktionsweise, sowie ihren Einsatz im Fahrzeug. Sie kennen die Auswertung von Sensorsignalen durch entsprechende elektrische Steuergeräte, und können die Signalpfade und gegenseitigen Abhängigkeiten beschreiben. Sie können einschätzen, welches Bussystem für den jeweiligen Sensor/das jeweilige System angemessen ist. Sie besitzen Grundkenntnisse in Elektromotoren, Elektroschalter und der Ansteuerung der Aktorik durch elektrische Steuergeräte. Sie kennen mögliche Fehlerquellen und deren Diagnose mit Hilfe geeigneter Protokolle zur Fehlererfassung. Die Studierenden haben einen detaillierten Überblick über existierende Sicherheitssysteme im Kraftfahrzeug.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden. Sie können für einen vorgegebenen, einfachen Anwendungsfall einen Sensor auswählen und für den Fehlerfall ein geeignetes Diagnoseverfahren einsetzen. Die Studierenden können die Funktionen eines Sicherheitssystems analysieren und testen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die Themen dieses Faches mit den Themenfeldern Regelungstechnik, Qualitätssicherung von Software, Aufbau von Steuergeräten und Vernetzung im Automobil in Verbindung setzen. Sie können sich fehlende bzw. aktuelle (englischsprachige) Informationen aus dem Internet holen und diese bewerten.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SICHERHEITSTECHNIK (T4INF3402.1)</u>	20	30
- Überblick über gültige Normen zur funktionalen Sicherheit von Anwendungen		
- Überschneidung von Reifegradmodellen (z.B. CMMI, SPICE) mit Normen zur funktionalen Sicherheit		
- Anwendung der Grundnorm zur funktionalen Sicherheit sicherheitsbezogener Anwendungen		
<u>FAHRVERHALTEN (T4INF3402.2)</u>	20	30
- Kräfte am Fahrzeug		
- Bremsverhalten		
- Lenkverhalten		
- Verschiedene Einflüsse auf das Fahrverhalten		
- Test- und Bewertungsmethoden für das Fahrverhalten		
<u>SENSOREN UND AKTOREN IM KRAFTFAHRZEUG (T4INF3402.3)</u>	20	30
- Überblick über die Sensorarten		
- Einsatzgebiete der verschiedenen Sensoren im Fahrzeug		
- Physikalische Grundlagen und Funktionsweise von ausgewählten Sensoren		
- Aufbau von ausgewählten Sensoren auf Chipebene		
- Auswertung von Sensorsignalen durch elektronische Steuergeräte		
- Grundprinzipien der Elektromotoren, Motorkennlinien		
- Einsatzbeispiele im Fahrzeug		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Börcsök, J.: Funktionale Sicherheit Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, Heidelberg: Hüthig
- Hering/Triemel/Blank: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer Verlag
- Löw/Pabst/Petry: Funktionale Sicherheit in der Praxis, dpunkt.verlag

- Isermann, R.: Automotive Control, Springer Verlag

- Küçükay, F.: Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Springer Verlag
- Zomotor, A.: Fahrwerktechnik: Fahrverhalten, Vogel Verlag

- Cassing, W./Stanek, W./Erd, L.: Elektromagnetische Wandler und Sensoren, Expert Verlag
- Gevatter, H.-J.: Automatisierungstechnik, Bd.1: Meß- und Sensortechnik, Springer
- Robert Bosch GmbH: Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch
- Robert Bosch GmbH: Sicherheits- und Komfortsysteme

Medizinische Informatik II (T4INF3501)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3501	3. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 lernen die Komplexität eines KIS und dessen Teilkomponenten kennen. Sie können die Einbindung eines KIS ins Krankenhaus verstehen und bewerten, ein KIS planen, ausschreiben und einführen sowie ein KIS betreiben und pflegen. Die Studierenden lernen mögliche Architekturen von Krankenhausinformationssystemen kennen und beurteilen. Sie lernen die Stärken und Schwächen von verschiedenen technologischen Ansätzen der Informationsverarbeitung im Krankenhaus kennen. Optional werden entweder die Eigenschaften eines KIS detaillierter verstanden oder die Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen des Controllings.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>KRANKENHAUSINFORMATIONSSYSTEME 1 (T4INF3501.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau eines Krankenhausinformationssystems - Rahmenkonzepte von KIS - Komponenten eines KIS - Planung und Einführung eines KIS - Management von KIS - Kommunikation innerhalb eines KIS und interne/externe Schnittstellen - Clinical Pathways und klinische Geschäftsprozesse 		
<u>PROJEKTMANAGEMENT IM GESUNDHEITSWESEN (T4INF3501.2)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern 		
<u>CONTROLLING IM GESUNDHEITSWESEN (T4INF3501.3)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Hilfsmittel des Controlling kennenlernen - die Rolle des Controlling bei der Entscheidungsunterstützung in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit kennenlernen 		
<u>KRANKENHAUSINFORMATIONSSYSTEME 2 (T4INF3501.4)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Technik und Aufbau kommerzieller KIS-Systeme 		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Medizinische Informatik I

LITERATUR

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

- Schlegel: Steuerung der IT im Klinikmanagement, Vieweg+Teubner
- Greiling, M./Hofstetter, J.: Behandlungspfade optimieren - Prozeßmanagement im Krankenhaus
- Zapp, O.: Controlling-Instrumente für Krankenhäuser, Kohlhammer

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

Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung (T4INF3502)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3502	3. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden lernen die mathematischen und technischen Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung kennen. Hierbei insbesondere Darstellungsverfahren und Manipulation von graphischen Objekten und die Interaktion mit graphischen Systemen. Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden als Grundlage des graphischen Dialogs sind den Studierenden bekannt. Sie kennen diverse Standards der digitalen Bildverarbeitung und insbesondere medizinische bildgebende Systeme (CT, MRT, usw) und können sie bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Bildverarbeitung und der Computergrafik und die damit verbundenen Methoden. Sie können die Stärken und Schwächen der Methoden abschätzen und kennen die Relevanz dieser Methoden im medizinischen Umfeld.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können in der Diskussion im medizinischen Alltag Möglichkeiten und Grenzen grafischer und bildgebender Systeme darstellen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

COMPUTERGRAPHIK (T4INF3302.1)

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

MEDIZINISCHE BILDGEBUNG UND -VERARBEITUNG (T4INF3502.1)

- Bildgebende Systeme in der Medizin
- Medizinische Bilddatenverarbeitung

PRÄSENZZEIT

30

SELBSTSTUDIUM

45

36

39

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

Data Science (T4INF3601)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3601	3. Studienjahr	2	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Studienrichtungsmodul

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 verfügen über Grundlagenwissen zu Methoden und Techniken des Themenfelds Data Science. Die Studierenden kennen Methoden und Techniken der automatischen Datenanalyse und haben vertiefte Kenntnisse in einem der Bereiche Data Mining, Internet der Dinge oder Semantic Web.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über methodische Kenntnisse zur Datenanalyse, insbesondere zur Erhebung und Aufbereitung von Daten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können zielorientiert mit Fachanwender*innen über Anwendungsfälle, Möglichkeiten, Grenzen und Anforderungen von Data Science sprechen. Sie lösen Herausforderungen in der Kommunikation und können mit verschiedenen Teilnehmer*innen kritisch über die Folgen der Anwendung diskutieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können erfolgreich den Fachbezug herstellen, die Ergebnisse von Projekten zielgruppenorientiert vorstellen, und den Bezug zu fachlichen Problemen innerhalb und außerhalb der Informatik herstellen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>DATA MINING (T4INF3601.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Daten und Datenanalyse - Clustering - Classification - Assoziationsanalyse - Weitere Verfahren, z.B.: Regression, Deviation Detection - Visualisierung - Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden. 		
<u>GRUNDLAGEN DATA SCIENCE (T4INF3601.2)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von Data Science - Einsatz von Tools (z.B. Python, R Programming, Octave, Tableau) - Datenerhebung und Datenaufbereitung - Exploratory Data Analysis - Datenvisualisierung - Statistische Inferenz - Verzerrung-Varianz-Dilemma - Regressionsmodelle - Grundlegende Konzepte und Einsatz von aktuellen Machine Learning Algorithmen und Data Mining - Ethische Fragestellungen und Datenabhängigkeit von Modellen - Weitergehende Themen, wie z. B. Text Mining and Analytics für Web und Social Media, Nutzereinbindung in KI oder Explainable AI 		
<u>BIG DATA (T4INF3601.3)</u>	30	45
Big Data Programming		
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Themengebiet Big Data-Programmierung - Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Verarbeitung digitaler Massendaten - Einführung in die verteilte Verarbeitung digitaler Massendaten - Einführung in Batch- und Stromverarbeitung - Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmiersprachen, etc. - Umsetzung von Praxisbeispielen 		
Big Data Storage		
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Themengebiet Big Data-Storage 		

- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Speicherung digitaler Massendaten
- Einführung in die Speicherung digitaler Massendaten unter Nutzung verschiedener Speicher- und Zugriffsarten (Dateisysteme, Datenbanken, etc.)
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmier- und Abfragesprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

SEMANTIC WEB (T4INF3601.4)

30

45

- Kurze Einführung in Semantische Technologien
- die Idee von Linked Data
- Das Resource Description Framework (RDF): Tripel und URLs
- RDF Syntax: XML und TTL
- die Anfragesprache SPARQL
- Semantik in RDF: RDF Schema (RDFS) und die Web Ontology Language (OWL)
- Zusammenarbeit der einzelnen Komponenten: der Semantic Web Layer Cake
- Anwendung von Linked Data im Kontext von Industrie 4.0

INTERNET OF THINGS (T4INF3601.5)

30

45

- Einführung in IoT
- Anwendungsgebiete
- Technologien (auf einer aktuellen IoT-Plattform)
- Kommunikationsprotokolle
- Sensorik und Datenerfassung
- Plattformen

BESONDERHEITEN

Unit "Grundlagen Data Science" ist verpflichtend, eine weitere kann von der Studiengangsleitung gewählt werden.

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

VORAUSSETZUNGEN

Grundlagen von Datenbanksystemen und Algorithmen und Datenstrukturen sind vorhanden

LITERATUR

- Han/Kamber: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan-Kaufmann Publishers
- Tan/Steinbach/Kumar: Introduction to Data Mining, Pearson Verlag
- Witten, I.H./Eibe, F.: Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers

- Bruce, P./Bruce, A./Gedeck, P.: Praktische Statistik für Data Scientists, O'Reilly
 - Hastie, T./Tibshirani, R./Friedman, J.: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer
 - James, G./Witten, D./Hastie, T./Tibshirani, R.: An introduction to statistical learning, Springer
 - Nussbaumer Knaflic, C.: Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals, John Wiley & Sons
 - Russel, M.A.: Mining the Social Web, O'Reilly
 - Wilke, C.O.: Datenvisualisierung – Grundlagen und Praxis: Wie Sie aussagekräftige Diagramme und Grafiken gestalten, O'Reilly
 - Yau, N.: Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics, Wiley
 - Zumel, N./Mount, J.: Practical Data Science with R, Manning Publications
-
- Manning Provost, F./Fawcett, T.: Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly and Associates
 - Marr, B.: Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, John Wiley & Sons
 - Marz, N./Warren, J.: Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems
 - Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd.
-
- Antoniou, G./van Harmelen, F.: A Semantic Web Primer, MIT Press
 - Berners-Lee, T.: Weaving the Web, Harper
 - Hitzler/Kroetzsch/Rudolph/Sure: Semantic Web – Grundlagen, Springer
 - Hitzler/Kroetzsch/Rudolph: Foundations of Semantic Web Technologies, CRC Press
 - Staab, S./Studer, R.: Handbook on Ontologies, Springer
-
- Engelhardt, E.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution: 50+ Projekte für Arduino™, ESP8266 und Raspberry Pi, Franzis Verlag
 - Ruppert, S.: IoT für Java-Entwickler, entwickler.press
 - Sprenger, F./Engemann, C.: Internet der Dinge: Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt, transcript

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen (T4INF3602)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3602	3. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Studienrichtungsmodul

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 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 verfügen über vertiefte Fachkenntnisse zu einem der Themenfelder Evolutionary Computing, Maschinellem Lernen, Agentensystemen oder Emotional Computing und können die zugehörigen Techniken zur Problemlösung praktisch einsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Problemstellungen der realen Welt erfassen und mit Fachexpert*innen das benötigte Wissen zur Implementierung einer intelligenten Anwendung extrahieren. Die Studierenden haben methodische Kenntnisse erworben um intelligente Softwaresysteme zu entwickeln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können die ethischen, ökonomische, ökologische und soziale Implikationen der Anwendung künstlicher Intelligenz einschätzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none">- 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		
<u>LABOR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (T4INF3602.2)</u>	30	45
Labor begleitend den unten aufgeführten Themen. Einzelne angrenzende Methoden können ergänzt und am Projektbeispiel vertieft werden.		
<ul style="list-style-type: none">- 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		
<u>GRUNDLAGEN MASCHINELLER LERNVERFAHREN (T4INF3602.3)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none">- Einführung in das Maschinelle Lernen- Symbolische Lernverfahren- Grundlagen Neuronaler Netze- Probabilistische Lernmodelle- Erweiterte Konzepte und Deep Learning- Entwurf und Implementierung ausgewählter Techniken für eine Anwendung		
<u>AGENTENBASIERTE SYSTEME (T4INF3602.4)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen von Agenten und Agentensystemen- Aufbau von Agenten und Agentensystemen- Kommunikation in Agentensystemen		

- Co-operatives Problemlösen
- Grundlagen der Spieltheorie
- Agenten im Software Engineering
- Agentenframeworks
- Ontologien
- Mobile Agenten

EVOLUTIONARY COMPUTING (T4INF3602.5)

30

45

- Historie und Einsatzgebiete von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Praxis-Probleme

EMOTION IN INTERAKTIVEN SYSTEMEN (T4INF3602.6)

30

45

- Einführung und Motivation
- Psychologische Grundlagen der Emotion
- Emotionserkennung (Audio/Video/Physiolog. Sensorik etc.)
- Emotionsdarstellung (Avatare etc.)
- Grundlegende Emotionsmodelle
- Einsatz von Emotionalen Agenten in interaktiven Systemen
- Projekt zu Emotionen in Anwendungssystemen

BESONDERHEITEN

Die Studiengangsleitung legt abhängig von aktuellen Gegebenheiten die Wahlunit fest.

Die Unit "Grundlagen der künstlichen Intelligenz" ist verpflichtend.

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag

- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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

- Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme - Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- Russel, J./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium
- Shoham, Y./Layton-Brown, K.: Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press
- Weiss, G. (Ed.): Multiagent Systems – A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence, The MIT Press
- Wouldridge, M.: An Introduction to Multi Agent Systems, John Wiley and Sons

- Eiben, A.E./Smith, J.E.: Introduction to Evolutionary Computing, Springer Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- Breazeal, S.L.: Designing Sociable Robots, MIT Press
- Picard, R.: Affective Computing
- Reeves, B./Nass, C.: The Media Equation, CSLI Publications
- Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 1 - Störungen und Klärungen, Rowohlt Verlag
- Watzlawick/Beavin/Jackson: Menschliche Kommunikation, Verlag Hans Huber

Advanced AI Lab (T4INF3603)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3603	3. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Studienrichtungsmodul

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 Tiefe Netze, rekursive Netze und Zeitreihen-Verfahren auf ihre Einsatzmöglichkeiten hin bewerten und an gegebene Problemstellungen anpassen. Die Studierenden haben die Funktionsweise von Lernverfahren verstanden und können diese zur Realisierung geeigneter Lernmodelle einsetzen. Die Studierenden kennen die Problematik des Black-Box Lernens und kennen Lösungsansätze durch Explainable AI (XAI).

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage die Aufgabenstellung für ein Lernsystem mit Hilfe von Domänenwissen und mit Fachexpert*innen zu ermitteln um geeignete Verfahren zielführend einsetzen zu können.

Die Studierenden können anhand von Bibliotheken und Tools Lösungsansätze konzipieren, umsetzen und die Ergebnisse kritisch beurteilen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage AI-Anwendungs-Projekte im Team durchzuführen und fristgerecht zu einem geeigneten Abschluss zu bringen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr erworbenes Wissen zu KI Methoden und Techniken auf neue Situationen der betrieblichen Praxis übertragen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

ADVANCED AI LAB (T4INF3603.1)

60

90

Vermittlung und Diskussion fortgeschrittener Lernverfahren (z.B.)

- Lernverfahren und Datenvorbereitung (CNN, Autoencoder, PCA, Faktorenanalyse, etc)
- Ensemble learning (Random Forest)
- Rekursive Netze / Reinforcement Learning
- ML auf Zeitreihen (RNN, LSTM)
- Methoden, Bibliotheken und Tools (u.a. TensorFlow)
- Trainingsoptimierung und Regularisierung

Diskussion aktuelle Entwicklungen und Anwendung von Lernverfahren (z.B.)

- Transfer Learning
- Transformer-Architektur
- XAI
- Design Patterns (MLOps)
- GANs
- Hardware / Architekturen für ML Systeme (Grafikkarten)

Durchführung eines Anwendungsprojekts auf eine praxisorientierten Fallbeispiel.
Erarbeitung und Diskussion von Lösungen im Team.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Grundlegende Kenntnisse des Maschinellen Lernens werden vorausgesetzt, insbesondere praktische Erfahrungen mit Lernverfahren (MLP). Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt.

LITERATUR

- Brinck, H./Richards, J./Fetherolf, M.: Real World Machine Learning, Manning
- Chollet, F.: Deep Learning mit Python und Keras, mitp
- Gianfagna, L./Di Cecco, A.: Explainable AI with Python, Springer
- Goodfellow, I./Bengio, Y./Courville, A.: Deep Learning, MIT press
- Hirschle, J.: Machine Learning für Zeitreihen, Hanser
- Hope, T./Resheff, Y./Lieder, I.: Einführung in Tensor Flow, O'Reilly

- James, G./Witten, D./Hastie, T./Tibishirani, R.: An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, Springer
- Kamath, U./Liu, J.: Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to - Interpretable Machine Learning, Springer

Network Security (T4INF3901)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3901	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Studienrichtungsmodul

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 kennen Verfahren zur Sicherung von Unternehmensnetzwerken und können aktuelle Technologien kompetent einsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können qualifiziert Verfahren zur Netzwerksicherheit auf die Aufgaben des Unternehmens anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für Netzwerksicherheit in Unternehmen entwickelt und können ihr Wissen in die Umsetzung kompetent einbringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SICHERE UNTERNEHMENSNETZE (T4INF3901.1)</u>	36	39

- Perimeterschutz, z.B. Firewall, IDS, IPS, Sandboxing

- Security Information and Event Management (SIEM) Systeme Mail- und andere Gateways
- SIEM Technology im Netzwerk
- Verwaltung von Zertifizierungsstellen
- NAC, Authentifizierungstechnologien
- Malware, Viren, Trojaner, Spyware
- Hochverfügbarkeit, Clustering, Hardening
- Distributed Denial of Service (DDoS) Angriffe
- Next Generation Firewalls
- Anwendung von Kryptographie auf Netzwerke, Fallstricke
- IoT Security

LABOR NETZWERKSICHERHEIT (T4INF3901.2)

24

51

Praktische Anwendung sicherer Unternehmensnetzwerke

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bishop, M.: Computer Security: Art and Science, Pearson Education
- Buchmann, J.: Einführung in die Kryptographie, Springer Spektrum
- Buttyan, L.: Security and Cooperation in Wireless Networks, Cambridge University Press
- Collins, M.: Network Security Through Data Analysis: From Data to Action, O'Reilly UK Ltd.
- Katz, J. et.al.: Introduction to Modern Cryptography: Principles and Protocols, Chapman and Hall/CRC
- Kaufman, C. et.al.: Network Security, Radia Perlman Series in Computer Networking and Security
- Kurose, J., et.al.: Computer Networking: a Top-Down-Approach, Prentice Hall
- Menezes, A. et.al.: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press
- Stallings, W.: Network Security Essentials: Applications and Standards, Pearson Education Limited
- Stallings, W. et.al.: Computer Security: Principles and Practice, Prentice Hall
- Tanenbaum, A.S., et.al.: Computer Networks, Pearson Education Limited

Security by Design (T4INF3902)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3902	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Studienrichtungsmodul

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 sichere IT Systeme architektonisch entwickeln und software- sowie hardwaretechnische Entscheidungen treffen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Wissen in IT-Projekten anwenden und sich am Design sicherer IT Systeme kompetent beteiligen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die Entwicklung sicherer IT-Systeme und können Entscheidungen fachlich fundiert treffen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>DESIGN SICHERER SYSTEME (T4INF3902.1)</u>	40	35

- Sicherer Einsatz von Betriebssystemen

- Design sicherer Softwarearchitekturen
- Hardwareauswahl und -beschränkung
- Codegenerierung
- Testen, Zertifizieren, Erproben

LABOR SICHERE SYSTEME (T4INF3902.2)

20

55

Konzeption und prototypische Umsetzung sicherer IT Systeme anhand konkreter fachlicher Vorgaben

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Software Engineering 1, Betriebssysteme

LITERATUR

- Anderson, R.J.: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley
- Challenger, D. et.al: A Practical Guide to Trusted Computing, IBM Press
- Lipner, S./Howard, M.: Entwicklungszyklus für sichere Software, Microsoft
- Lipp, P. et.al.: Trusted Computing - Challenges and Applications, Springer
- Mikleic, I./Pohl, H.: ISO 27034-basiertes Certified Secure Software Development & Testing
- Pfleeger, C.P. et.al.: Security in Computing, Prentice Hall

- Anderson, R.J.: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley
- Challenger, D. et.al: A Practical Guide to Trusted Computing, IBM Press
- Lipner, S./Howard, M.: Entwicklungszyklus für sichere Software, Microsoft
- Lipp, P. et.al.: Trusted Computing - Challenges and Applications, Springer
- Mikleic, I./Pohl, H.: ISO 27034-basiertes Certified Secure Software Development & Testing
- Pfleeger, C.P. et.al.: Security in Computing, Prentice Hall

Grundlagen Digitaler Transformation (T4INF3903)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3903	3. Studienjahr	1	Olaf, Prof. Dr. Jan Michael	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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

Nach Abschluss des Modul kennen die Studierenden die Begriffe "Internet of Things" und "Big Data". Sie können diese Begriffe in den Gesamtkontext von Industrie 4.0 einordnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die wesentlichen Methoden und Verfahren der Digitalen Transformation. Sie können darüberhinaus wesentliche Methoden und Verfahren der Digitalen Transformation auf übliche Problemstellungen anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>BIG DATA (T4INF3601.3)</u>	30	45
Big Data Programming		

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Programmierung
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in die verteilte Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in Batch- und Stromverarbeitung
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmiersprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

Big Data Storage

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Storage
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Speicherung digitaler Massendaten
- Einführung in die Speicherung digitaler Massendaten unter Nutzung verschiedener Speicher- und Zugriffsarten (Dateisysteme, Datenbanken, etc.)
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmier- und Abfragesprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

INTERNET OF THINGS (T4INF3601.5)

30

45

- Einführung in IoT
- Anwendungsgebiete
- Technologien (auf einer aktuellen IoT-Plattform)
- Kommunikationsprotokolle
- Sensorik und Datenerfassung
- Plattformen

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Manning Provost, F./Fawcett, T.: Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly and Associates
- Marr, B.: Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, John Wiley & Sons
- Marz, N./Warren, J.: Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems
- Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd.

- Engelhardt, E.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution: 50+ Projekte für Arduino™, ESP8266 und Raspberry Pi, Franzis Verlag
- Ruppert, S.: IoT für Java-Entwickler, entwickler.press
- Sprenger, F./Engemann, C.: Internet der Dinge: Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt, transcript

Labor Digitale Transformation (T4INF3904)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3904	3. Studienjahr	1	Hänisch, Prof. Till	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Projekt, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung (LA),			Studienrichtungsmodul

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 erlernten Methoden und Verfahren von Digitaler Transformation (etwa Big Data Architekturen/Programmierung, Data Mining/Machine Learning Methoden und Analysemethoden und/oder Simulationen) auf ein reales und komplexes Anwendungsszenario anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Methoden aus der Digitalen Transformation, dem Data Mining und dem Data Science sowie weitere Datenanalysemethoden, Datenmodellierung und Simulation können die Studierenden gemeinsam in einem Projekt zielführend anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Methoden zur Lösung konkreter Probleme der digitalen Transformation auswählen und bewerten. Sie verstehen den Zusammenhang mit betrieblichen Strukturen und Prozessen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>LABOR DIGITALE TRANSFORMATION (T4INF3904.1)</u>	60	90

Es werden Projekte rund um das Thema Digitale Transformation (Big Data Architekturen/Programmierung, Data Mining/Machine Learning Methoden und Analysemethoden und/oder Simulationen) durchgeführt

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Literatur ergibt sich aus den Units der Module T4INF4317: Grundlagen Digitaler Transformation, T4INF4318: Data Science

Kommunikations- und Netztechnik II (T4INF3905)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3905	3. Studienjahr	1	Stockmayer, Prof. Friedemann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Studienrichtungsmodul

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 Kommunikationsnetze. 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEITVERKEHRSNETZE 1 (T4INF3905.1)</u>	24	26

- Grundlagen der Weitverkehrsnetze		
- Leitungsvermittlung		
- Glasfasernetze & Laser		
- Telekommunikationsnetze		
- Zellvermittelnder WAN-Protokolle		
- Quality of Service in Weitverkehrsnetzen		
<u>WEITVERKEHRSNETZE 2 (T4INF3905.2)</u>	24	26
- Zugangsnetze: Techniken, Schnittstellen, Protokolle		
- Übertragungssysteme (Vertiefung)		
<u>FUNKNETZE 1 (T4INF3905.3)</u>	24	26
Einführung Funktechnik - Maxwell'sche Gleichungen - EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)		
-		
Antennen - Ausbreitungseigenschaften Grundlagen Modulationstechniken - ASK, FSK, PSK -		
Codierungstechniken für Funknetze		
<u>FUNKNETZE 2 (T4INF3905.4)</u>	24	26
- Gliederung der Funknetze		
- WWAN, WLAN, SRWN Protokolle auf WWAN-Ebene		
- Protokolle auf WLAN-Ebene (802.11)		
- Protokolle für SRWN		
- ZigBee		
- Bluetooth		
<u>NETZMANAGEMENT (T4INF3905.5)</u>	24	26
- 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		
<u>NETZARCHITEKTUREN (T4INF3905.6)</u>	24	26
- 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		
<u>ZUGANGSNETZE (T4INF3905.7)</u>	24	26
- 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		

<u>FORMALE MODELLE UND KONZEPTE DER KOMMUNIKATIONSTECHNIK (T4INF3905.8)</u>	24	26
<ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung und Analyse von Kommunikationsnetzen - Modellierung von Ankunftsprozessen - Bedien- und Warteschlangenkonzepte - Verkehrsflussteuerung in Hochlastphasen - Leistungsbewertung und QOS-konzepte 		
<u>CLOUD COMPUTING (T4INF3905.9)</u>	24	26
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<u>LABOR RECHNERNETZE (T4INF3905.10)</u>	24	19

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.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Kommunikations- und Netztechnik

LITERATUR

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

A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium

Kristof Obermann, Datennetztechnologien für Next

Generation Networks, Springer Vieweg

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

- Gessler, R./Krause, T.: Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg

- Rech, J.: Wireless LANs: 802.11-WLAN-Technologie, Heise

- Dinger, J./Hartenstein, H.: Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, KIT Scientific Publishing

- Keller, A.: Breitbandkabel und Zugangsnetze, Springer Verlag

- Kurose/Ross: Computernetzwerke, Pearson Verlag

- Geeignete Literatur wird in Form von Manuskripten ausgegeben.

Neue Konzepte der Informatik (T4INF3906)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3906	3. Studienjahr	1	Hanser, Prof. Dr. Eckhart	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Studienrichtungsmodul

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 kennen nach Abschluss des Moduls neue Entwicklungen in der Angewandten Forschung im Fachbereich Informatik und in angrenzenden Gebieten. Sie sind in der Lage, diese Forschungsergebnisse zu kommunizieren und geeignete Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können neueste Methoden und Verfahren der Informatik verstehen und anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>ANGEWANDTE INFORMATIK-FORSCHUNG (T4INF3906.1)</u>	60	90

In diesem Seminar werden neue Forschungsthemen aus dem Gebiet der Informatik vorgestellt und von den Studierenden in Gruppenarbeit erarbeitet

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Maschinelles Lernen (T4INF3907)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3907	3. Studienjahr	1	Schenk, Veit	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden und Verfahren des Maschinellen Lernens und können diese gemeinsam mit den Methoden der Künstlichen Intelligenz/Wissensrepräsentation und der digitalen Sprachverarbeitung auf eine Aufgabenstellung in einem Projekt anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Methoden des Maschinellen Lernens sind den Studierenden bekannt und sie können diese mit anderen Methoden und Verfahren in Zusammenhang bringen und anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>LABOR MASCHINELLE LERNVERFAHREN (T4INF3907.1)</u>	36	39

Die Methoden und Algorithmen aus den unten aufgeführten Themen werden in dem Labor auf reale Anwendungsszenarien angewendet.

- Einführung in das Maschinelle Lernen
- Symbolische Lernverfahren
- Grundlagen Neuronaler Netze
- Probabilistische Lernmodelle
- Erweiterte Konzepte und Deep Learning
- Entwurf und Implementierung ausgewählter Techniken für eine Anwendung

GRUNDLAGEN MASCHINELLER LERNVERFAHREN (T4INF3602.3)

30

45

- Einführung in das Maschinelle Lernen
- Symbolische Lernverfahren
- Grundlagen Neuronaler Netze
- Probabilistische Lernmodelle
- Erweiterte Konzepte und Deep Learning
- Entwurf und Implementierung ausgewählter Techniken für eine Anwendung

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme - Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme - Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

Big Data Architectures (T4INF3909)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3909	3. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Studienrichtungsmodul

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 kennen Grundlagen von Big Data IT Architekturen und insbesondere verteilter IT-Systeme, deren Architekturen (Middleware), zentrale Dienste sowie Algorithmen zur Synchronisation und Datenhaltung. Die Studierenden sollen traditionelle und moderne Architekturen von Rechnersysteme zur Massendatenverarbeitung kennen und bewerten können. Schwerpunkte bilden dabei die einzelnen Komponenten und deren Zusammenwirken in einem heterogenen und verteilten System.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Kernaspekte einer Spezifikation zu analysieren, um eine geeignete IT-Architektur insbesondere für Big Data Anwendungen auszuwählen oder zu entwickeln. 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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

VERTEILTE SYSTEME (T4INF3101.2)

30

45

- 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

IT ARCHITEKTUREN (T4INF3909.1)

30

45

- Grundlagen und Einführung in Rechnerarchitekturen
- Großrechnerarchitekturen
- Parallele Systeme (SMP, Cluster-Systeme)
- Cloud Architekturen / Grid Computing
- Speichersysteme (Storage Area Network (SAN) und Network Attached Storage (NAS), etc.)
- Betriebssystemkonzepte
- Betrieb von Rechneranlagen
- Einsatz von IT Architekturen für Big Data

BESONDERHEITEN

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag
- Coulouris, J./Dollimore, T./Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- Heinzel, S.: Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner
- Tanenbaum, A.S.: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall

- Tanenbaum, A. S./Austin, T.: Rechnerarchitektur, Pearson

Prozessautomatisierung (T4INF3911)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3911	3. Studienjahr	1	Strand, Marcus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 kennen die Strukturen und Eigenschaften von Automatisierungssystemen. Sie haben Kenntnisse im Bereich der Echtzeitsysteme erworben und können Methoden der Echtzeitsystementwicklung anwenden. Funktionsprinzipien und Messverfahren zur Messung grundlegender physikalischer Größen mit Hilfe von Sensoren sind ihnen bekannt. Weiterhin verfügen sie über Kenntnisse hinsichtlich Messkette, Signalwandlung, -aufbereitung und -übertragung. Die Grundprinzipien verschiedener Aktorsysteme sind ihnen bekannt.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SENSORIK UND AKTORIK (T4INF3911.1)</u>	30	45

Sensorik:

- Klassifikationen
- Physikalische Funktionsprinzipien
- Ausgewählte Sensoren und Sensorsysteme
- Auswertung der Sensorsignale

Aktorik:

- Begriffsdefinitionen
- Elektrische Antriebe
- Hydraulische und pneumatische Antriebe

Übertragungsprotokolle und Schnittstellenstandards

ECHTZEITSYSTEME (T4INF3911.2)

30

45

- Prozesslehre
- Parallelität
- Synchronisationsmechanismen
- Schritthaltende Verarbeitung
- Echtzeitsystem-Entwicklung
- Echtzeitsprachen
- Echtzeitbetriebssysteme
- Leitsysteme
- Zuverlässigkeit und Sicherheit
- Echtzeitkommunikation

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Czichos, H.: Mechatronik, Grundlagen und Anwendungen Technischer Systeme
- Großmann, D./Braun, M./Danzer, B./Kaiser, A./Riedl, M.: FDI - Field Device Integration: Handbook for the unified Device Integration Technology, VDE Verlag
- Cheng, A. M. K.: Real-Time Systems, John Wiley & Sons, Inc.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag

Einführung in die Robotik (T4INF3912)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3912	3. Studienjahr	1	Strand, Marcus	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Studienrichtungsmodul

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 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 2 (T4INF3912.1)	30	45

- 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)

ROBOTIK 1 (T4INF3912.2)

30

45

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

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Hertzberg, et.al.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Springer Verlag
- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control
- Hesse, St./Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag
- Russell, S./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium
- Weber, W.: Industrieroboter, Hanser

Methodenkompetenz in der IT Sicherheit (T4INF3913)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3913	3. Studienjahr	1	Kötter, Prof. Dr. Falko Michael	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur und Referat		Studienrichtungsmodul

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 kennen die Vorgehensweise bei Angriffen und Sicherheitsverletzungen auf Produkt und Unternehmen. Sie können Theorien und Prinzipien aus Fallstudien benennen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Wissen in IT-Projekten anwenden und in Projektteams eine angemessene Vorgehensweise umsetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Moderation, Vermittlung und Vertretung von IT-Sicherheitsthemen auch gegenüber Fachfremden und in interdisziplinären Organisationen wird vermittelt.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die aktuelle Rechtslage in Sicherheitsfragen der IT vertieft, kennen Fälle aus der Praxis und können ihr Wissen auf Situationen in der betrieblichen Praxis anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>METHODENKOMPETENZ (T4INF3913.1)</u>	36	39

- Einbettung eines IT Sicherheitsbeauftragten in die Unternehmensstruktur
- Risk Assessments
- Aktuelle Gesetzeslage in der IT Sicherheit (StGB, BGB, TKG, ...)
- Rechnersicherheit
- OpenSource Recht
- Internationales IT Recht
- Compliance
- Datenschutz
- Organisationsaspekte der IT-Security, z.B. OPSEC, Schatten-IT
- Aktuelle Normen zu IT Security, z.B. ISO 27001

Überblick über die gesetzliche Lage:

- §201, StGB: Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes
- §202a, StGB: Ausspähen von Daten
- §202c, StGB: Vorbereiten des Ausspähens und Abfangens von Daten („Hacker-Paragraph“)
- §303a, StGB: Datenveränderung
- §303b, StGB: Computersabotage
- §823, BGB: Schadensersatzpflicht
- §826, BGB: Sittenwidrige vorsätzliche Schädigung
- §88, TKG: Fernmeldegeheimnis
- §89, TKG: Abhörverbot, Geheimhaltungspflicht der Betreiber von Empfangsanlagen
- §90, TKG: Missbrauch von Sende- oder sonstigen Telekommunikationsanlagen
- §148, TKG: Strafvorschriften

FALLSTUDIEN ZUR METHODENKOMPETENZ (T4INF3913.2)

24

51

Konkrete Fallstudien von externen Angriffen und Sicherheitsverstößen, betrachtet werden sowohl rechtliche als auch technische Aspekte der Fälle

BESONDERHEITEN

Modulvariante von T4INF4113 für das dritte Studienjahr (andere Voraussetzungen und höheres Niveau)

VORAUSSETZUNGEN

Das Modul vertieft das Grundlagenwissen des Moduls T4INF3902 - Security by Design

LITERATUR

- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck

Technologie Seminar Angewandte Künstliche Intelligenz (T4INF3915)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3915	3. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Hausarbeit (HA),			Studienrichtungsmodul

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 ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz (Tiefe Netze, rekursive Netze und Zeitreihen-Verfahren sowie symbolische Verfahren) selbstständig erarbeiten und an praktischen Einsatzbeispielen erläutern.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage ein aktuelles Themenfeld der Künstlichen Intelligenz eigenständig durch Literaturarbeit, Experiment oder weitere wissenschaftliche Methoden zu erarbeiten, zu präsentieren und in einer wissenschaftlichen Arbeit auszuarbeiten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr erworbenes Wissen zu KI Methoden und Techniken auf aktuelle Situationen der betrieblichen Praxis übertragen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>TECHNOLOGIE SEMINAR ANGEWANDTE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (T4INF3915.1)</u>	60	90

Erarbeitung, Präsentation und Diskussion fortgeschrittener Lernverfahren und symbolischer Verfahren der Künstlichen Intelligenz z.B. aus folgenden Themenfeldern:

- Lernverfahren und Datenvorbereitung (CNN, Autoencoder, PCA, Faktorenanalyse, etc)
- Ensemble learning (Random Forest)
- Rekursive Netze / Reinforcement Learning
- ML auf Zeitreihen (RNN, LSTM)
- Methoden, Bibliotheken und Tools (u.a. TensorFlow)
- Trainingsoptimierung und Regularisierung
- Transfer Learning
- Transformer-Architektur
- XAI
- Design Patterns (MLOps)
- GANs
- Hardware / Architekturen für ML Systeme (Grafikkarten)

Die Methoden werden in der Gruppe diskutiert und an praktischen Beispielen vorgestellt. Anschließend werden betriebliche Anwendungsprojekte und Fallbeispiele erarbeitet, vorgestellt und in der Gruppe diskutiert.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Grundlegende Kenntnisse des Maschinellen Lernens werden vorausgesetzt, insbesondere praktische Erfahrungen mit Lernverfahren (MLP). Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt.

LITERATUR

- Brinck, H./Richards, J./Fetherolf, M.: Real World Machine Learning, Manning
- Chollet, F.: Deep Learning mit Python und Keras, mitp
- Gianfagna, L./Di Cecco, A.: Explainable AI with Python, Springer
- Goodfellow, I./Bengio, Y./Courville, A.: Deep Learning, MIT press
- Hirschle, J.: Machine Learning für Zeitreihen, Hanser
- Hope, T./Resheff, Y./Lieder, I.: Einführung in Tensor Flow, O'Reilly
- James, G./Witten, D./Hastie, T./Tibishirani, R.: An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, Springer
- Kamath, U./Liu, J.: Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning, Springer

Technologieseminar in der Informatik (T4INF3916)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF3916	3. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Seminar, Projekt, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Referat oder Kombinierte Prüfung (Hausarbeit und Referat)		Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, relevante theoretische und praktische Fragestellungen zu identifizieren, diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und darauf aufbauend Lösungsansätze zu entwickeln und diese kritisch zu hinterfragen. Hierfür erfahren die Studierenden Gegebenheiten in der Praxis persönlich, verstehen Abhängigkeiten in der Industrie auch zu angrenzenden Wissenschaften und erfassen soziale und interkulturelle Rahmenbedingungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden gehen systematisch und methodisch fundiert vor, um geeignete Lösungsansätze für wissenschaftliche Fragestellungen eigenständig und im Team zu bearbeiten und zu dokumentieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden verstehen, dass ihr Berufsfeld interdisziplinäre Überschneidungen zu angrenzenden Studien- und Berufsfeldern hat. Sie sind in der Lage, auch Fachfremden komplexe Zusammenhänge klar strukturiert und verständlich darzulegen. Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden überzeugen als selbstständig denkende und verantwortlich handelnde Persönlichkeiten mit kritischer Urteilsfähigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

TECHNOLOGIESEMINAR IN DER INFORMATIK (T4INF3916.1)

60

90

Vertiefung spezifischer Studieninhalte durch

- Integration von firmenspezifischen oder aktuelle wissenschaftliche Problemstellungen, und / oder
- Bearbeitung von Fallbeispielen, und / oder
- schriftliche Ausarbeitung und Präsentation zu einem vorgegebenen Thema, auch zu angrenzenden Fachdisziplinen, zum Beispiel der Produktion, Betriebswirtschaft, Normung und dem Patentwissen.

Schriftliche Ausarbeitung und / oder Präsentation zu einem vorgegebenen Thema

- Vertiefte Auseinandersetzung mit einem spezifischen Thema
- Dokumentation und Präsentation erarbeiteter Inhalte
- Reflektion im kritischen Dialog

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Garten, M.: Präsentationen erfolgreich gestalten und halten. Wie Sie mit starker Wirkung präsentieren, Offenbach am Main: GABAL
- Hey, B.: Präsentieren in Wissenschaft und Forschung, Springer-Verlag GmbH Deutschland
- Sandberg, B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, De Gruyter
- Sesink, W.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten. Inklusive E-Learning, Web-Recherche, digitale Präsentation, München: Oldenbourg

Technische Physik (T4INF4115)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4115	1. Studienjahr	1	Babilon, Mario	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Sie kennen wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in Gleich- und Wechselstromkreisen und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösung berechnen. Sie kennen Grund- und typische Anwendungsschaltungen mit Halbleiter-Bauelementen und verstehen ihre Funktionsweise. Sie kennen Verfahren zur Analyse und Auslegung elektronischer Schaltungen und können Designparameter berechnen. Sie können Prototyp-Aufbauten realisieren, in Betrieb nehmen, systematische Funktionsprüfung und Fehlersuche vornehmen und das Schaltungsverhalten messen und geeignet protokollieren. Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen der Schwingungslehre und Optik, sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen eine Vielzahl von Methoden zur Lösungsfindung bei physikalischen Problemstellungen. Sie sind dadurch in der Lage, komplexe Aufgaben selbstständig und zielgerichtet unter Anwendung naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten zu bearbeiten. Sie können den Einfluss bestimmter Effekte oder Elemente auf die Genauigkeit der Lösung bewerten und erhalten dadurch sinnvolle, technisch relevante Ergebnisse.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

PHYSIK 2 (T4INF1302.2)

36

39

- Schwingungen
- Dämpfung, Resonanz
- Gekoppelte Systeme
- Wellen
- Beugung, Reflexion, Streuung, Interferenz
- Dopplereffekt
- Technische Optik

ELEKTROTECHNIK (T4INF1901.2)

36

39

- Elektrische Größen und Einheiten
- Gleichstromtechnik
- Netzwerke
- Das elektrische Feld
- Das magnetische Feld
- Zeitabhängige Signale
- Grundlagen Wechselstromlehre

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Brandt/Dahmen: Schwingungen und Wellen, Springer
- Halliday/Resnick/Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer
- Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser
- Magnus/Popp/Sextro: Schwingungen, Springer
- Tipler/Mosca: Physik, Springer

- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
- Mathis/Reibiger: Küpfmüller Theoretische Elektrotechnik, Springer
- Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer
- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer

Wissenschaftliche Informationsverarbeitung (T4INF4116)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4116	1. Studienjahr	1	Müller, Prof. Dr. Heinz Jürgen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Wahlmodul

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 verschiedene wissenschaftliche Methoden, erkenntnistheoretische Modelle und logische Schlussfolgerungsverfahren verstehen und in einem technisch-wissenschaftlichen sowie gesellschaftlichen Wirkungsumfeld planen und zielgerichtet umsetzen. Sie können theoretische Modelle diskutieren und kritisch hinsichtlich ihrer praktischen Relevanz bewerten. Sie lernen Werkzeuge zum wissenschaftlichen Arbeiten, Recherche, Analyse, Falsifizierung und Dokumentation kennen und anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Methoden wissenschaftlicher Arbeit analytisch und praktisch verstehen und unter Berücksichtigung ethischer Aspekte zielgerichtet bei der Beurteilung und Lösung von Aufgaben und deren praktischer Umsetzung zielgerichtet anwenden und kritisch reflektieren. Sie können die Bausteine wissenschaftlicher Arbeit sowie die verschiedenen erkenntnistheoretischen Ansätze reflektieren und in der Dokumentation der Arbeit arbeitsorientiert umsetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können aktuelle Internet-basierte Quellen- und Literaturrecherchemöglichkeiten, bevorzugt in fachgebietsrelevanten digitalen Datenbanken und Portalen recherchieren und die Ergebnisse kompetent auswerten und

kommunizieren. Sie können professionell Textsatz- und animierte Präsentationssysteme für die Erstellung wissenschaftlicher Dokumentationen und von Praxisberichten nutzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
--------------------------------	--------------------	----------------------

<u>EINFÜHRUNG IN TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN (T4INF1005.12)</u>	24	26
--	----	----

Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:

- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens
- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes

<u>WERKZEUGE DER WISSENSCHAFTLICHEN INFORMATIONSVERARBEITUNG (T4INF4116.1)</u>	24	26
---	----	----

Werkzeuge zur wissenschaftlichen Informationsverarbeitung kennen und anwenden lernen, etwa

- LaTeX/MS Office/Open Office für die Erstellung eigener Texte und Präsentationen,
- Makro- oder Shell-Programmierung, Linux Command Line Tools zur Datenaufbereitung (z.B. VBA, OpenOffice.org Basic, grep/sed/awk, gnuplot, Perl)
- eine Literaturverwaltungssoftware.

<u>ÜBUNGEN ZUR WISSENSCHAFTLICHEN INFORMATIONSVERARBEITUNG (T4INF4116.2)</u>	24	26
---	----	----

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.

Werkzeuge zur wissenschaftlichen Informationsverarbeitung kennen und anwenden lernen, etwa

- LaTeX für die Erstellung eigener Texte und Präsentationen,
- Makro- oder Shell-Programmierung, Linux Command Line Tools zur Datenaufbereitung (z.B. VBA, OpenOffice.org Basic, grep/sed/awk, gnuplot, Perl)

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation, UTB
- Theissen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, Vahlen

- Blum, R./Bresnahan, C.: Linux Command Line and Shell Scripting Bible, Wiley
- Schlosser, J.: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger, mitp
- Weltner, T.: Windows PowerShell: Grundlagen & Scripting-Praxis für Einsteiger, O'Reilly

- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations, Boston, London, San Diego
- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Stuttgart
- Held: VBA Programmierung
- Heydasch, T./Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften, Hagen: FernUniversität Hagen
- Krumbein, F.: Makros in OpenOffice.org 3, Galileo Computing
- Mittelbach/Goossens: Der LaTeX-Begleiter, Pearson Studium
- Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX, mitp
- Wolf: Shell-Programmierung

Technische Grundlagen der IT-Security (T4INF4118)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4118	1. Studienjahr	2	Bayreuther, Konstantin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Kombinierte Prüfung (Hausarbeit 50 %, Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung 50 %)		Wahlmodul

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 erhalten einen Einblick in die Themengebiete der IT-Sicherheit und lernen das Betriebssystem Linux kennen. Sie sind sensibilisiert für sicherheitsrelevante Fragestellungen bei der Entwicklung und dem Gebrauch von IT-Systemen. Sie sind motiviert, aktiv an der Behebung von Sicherheitslücken in IT-Systemen mitzuarbeiten. Die Studierenden sind mit Risikobegriffen und Risikobewertungen vertraut.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Risiken bei der Nutzung von IT-Systemen im privaten und Unternehmenskontext einschätzen. Sie kennen Programme zur Absicherung von PCs und verstehen ihre Funktionsweise.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>CYBER SECURITY BASICS (T4INF4118.1)</u>	48	33

- Themeneinführung entlang der Dimensionen: Schützen, Angreifen, Analysieren, Reparieren, Designen
- Fallbeispiele aus dem Alltag im Unternehmen und im Privaten
- Rechtliche und technische Aspekte von Cyberangriffen
- Grundschutz und Normen
- IT-Security Management
- Authentifizierung und Zugriffsschutz
- Einordnung von Sicherheitssoftware

LINUX (T4INF4118.2)

36

33

- Linux Grundlagen und Befehlsätze
- Installation und erste praktische Erfahrungen
- Programme unter Linux installieren und nutzen
- Netzwerkdienste (besonders mit dem Netzwerk der lokalen DH)
- Hardwareerweiterung und Treiber
- LaTeX

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- 10 Steps to Cyber Security: <https://www.ncsc.gov.uk/guidance/10-steps-cyber-security>
- Anderson, R. J.: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley
- Kersten, H./Klett, G.: Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden, Springer
- Schneier, B.: Click Here to Kill Everybody: Security and Survival in a Hyper-connected World, Norton
- Adlestein, T. et al.: Linux System Administration, O'Reilly
- Burgess, M.: Principles of Network and System Administration, Wiley & Sons
- Fischer, M.: Umbutu GNU/Linux, Rheinwerk-Verlag
- Frisch, A.: Essential System Administration, O'Reilly
- Schlosser, J.: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger, mitp
- Wolf, J.: Linux-UNIX-Programmierung: Das umfassende Handbuch, Galileo Computing

Software-Praxis (T4INF4121)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4121	1. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 Projektarbeit als systematischen, zyklisch verlaufenden Lösungsweg konkreter Aufgaben verstehen und einsetzen. Sie kennen die grundlegenden Projektmanagement-Methoden basierend auf einfachen Phasenmodellen und können sie anwenden. Sie erlangen grundlegende Erkenntnisse zur Erfassung, Bewertung und Behandlung von Projektrisiken und Projektstati. Die Studierenden kennen Methoden zur Anforderungserhebung, -Dokumentation und -Bewertung. Die Studierenden kennen qualitätssichernde Maßnahmen bei der Softwareproduktion und können fundierte Aussagen zur Softwarequalität treffen.

METHODENKOMPETENZ

Mitarbeit in Teams, Verstehen von Aufbau und Struktur von Projektteams, Grundlagen in der Zusammenarbeit mit Projektkunden. Eigenständiges Herangehen an Kundenprojekte und Mitarbeit in Projektteams. Die Studierenden erkennen unterschiedliche Kommunikationsmuster. Sie erlernen Abstraktionsebenen zu unterscheiden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Verstehen von grundlegenden betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Hintergründen zum Projektmanagement. Aufgrund der erlernten Fähigkeiten sollte es dem Studierenden möglich sein, sich in reale Projekte z.B. in der betrieblichen Praxis einbringen zu können und weitere Projektmanagement Methoden, projektbezogene Geschäftsprozesse und betriebswirtschaftliche

Zusammenhänge erfassen zu können. Die Studierenden können Dokumente zielpersonengerecht formulieren und strukturiert erstellen. Sie besitzen ein Grundverständnis von prozessorientierten Vorgängen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>PROJEKTMANAGEMENT 1 (T4INF1005.6)</u>	24	26
<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 		
<u>PROJEKTMANAGEMENT 2 (T4INF1005.11)</u>	24	26
<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 		
<u>REQUIREMENTS ENGINEERING UND QUALITÄTSSICHERUNG (T4INF4121.1)</u>	24	26
<p>Requirements Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausschreibungen verstehen und analysieren, Ausschreibungen formulieren, - Angebote verstehen und analysieren, Angebote erstellen, - Kundenanforderungen aufnehmen (Interviewtechniken, Beobachtung, Statusanalyse), - Anforderungen priorisieren, - Meta-Anforderungen bestimmen und anwenden 		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler
- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley
- Kapur, G. K.: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- Mangold, P.: IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag
- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler
- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley
- Wiczorrek, H. W./Mertens, P.: Management von IT Projekten, Springer
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering, Springer
- Hammerschall, U.: Software Requirements, Pearson Studium-IT

Workflowmanagement (T4INF4122)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4122	1. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können Geschäftsprozesse erkennen, analysieren, modellieren und als Workflows umsetzen. Sie kennen Analyse- und Entwurfsmethoden für Workflows und können Use-Cases einordnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Verantwortlichkeiten der einzelnen Mitarbeiter wird besser verstanden und Maßnahmen zur Optimierung von Abläufen können analytisch durchgeführt werden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GESCHÄFTSPROZESSE (T4INF4122.1)</u>	30	45
- 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

WORKFLOW-LABOR (T4INF4122.2)

24

13

- Definition Geschäftsprozess (engl., Workflow)
- Modellierung von Geschäftsprozessen mit einem Prozesswerkzeug und Transformation in Workflows
- Umsetzung innerhalb eines Workflow-Management-Systems
- Analyse und Optimierung von erstellten Lösungen

PROSEMINAR WORKFLOW (T4INF4122.3)

24

14

Neue Ansätze zur Modellierung, Realisierung und Optimierung von Workflows in Unternehmen werden anhand von technischen Berichten und Use-Cases erarbeitet und in einem Vortrag vorgestellt.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- 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
- 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
- Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker, Vieweg+Teubner
- van der Aalst, W.: Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes, Springer

Einführung IT-Infrastruktur (T4INF4123)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4123	1. Studienjahr	1	Hänisch, Prof. Till	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 beherrschen den grundlegenden Umgang mit der IT-Infrastruktur im Studiengang, Zugang zum Netzwerk und (Cloud-) Servern. Sie können einen Server aufsetzen und Anwendungen installieren. Sie können Berechtigungen abbilden und grundlegende Sicherheitsmaßnahmen treffen.

METHODENKOMPETENZ

Das selbstständige Erlernen einfacher Aufgaben in einem Labor durch Literaturstudium (Handbücher, Anleitungen) können die Studierenden nach Abschluss des Moduls bewerkstelligen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GRUNDLAGEN IT-SICHERHEIT (T4INF4123.1)</u>	24	36

- Grundbegriffe
- Schutzziele
- Threats
- Maßnahmen
- Umsetzung im Labor

EINFÜHRUNG IN EIN INFORMATIK-LABOR (T4INF4123.2)

48

42

Kennenlernen des Aufbau eines Informatik-Labors mit (je nach Ausstattung)

- Router/Switchs
- Verkabelung
- Desktop-Rechner
- Server
- Roboter
- Diversen Anwendungen

Angeleitete Übungen mit den Komponenten und Anwendungen des Informatik-Labors wie z.B. Verkabelungen ändern, Anwendungen installieren und verwalten, Roboter programmieren, etc.

Selbstständiges Lösen von Aufgaben zu den Themen einfache Verkabelung, Installation von Anwendungen, einfache Roboteraufgaben, etc. in Gruppen

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Brookshear: Computer science: an overview, Pearson Addison-Wesley
- Kizza: Guide to Computer Network Security, Springer
- Whitman/Mattford: Principles of Information Security, Cengage

Literatur hängt von der Ausstattung des Labors ab, in der Regel Handbücher, Anleitungen, etc. der Komponenten und Anwendungen

Software-Praxis AI (T4INF4124)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4124	1. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Wahlmodul

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 das systematische, strukturierte Arbeiten im Rahmen von Informatik-Projekten kennen und können dies selbstständig anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Strukturiertes, analytisches Arbeiten wird vermittelt.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>EINFÜHRUNG IN TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN (T4INF1005.12)</u>	24	26

Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:

- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens

- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes

WERKZEUGE DER WISSENSCHAFTLICHEN INFORMATIONSVERARBEITUNG (T4INF4116.1) 24 26

Werkzeuge zur wissenschaftlichen Informationsverarbeitung kennen und anwenden lernen, etwa

- LaTeX/MS Office/Open Office für die Erstellung eigener Texte und Präsentationen,
- Makro- oder Shell-Programmierung, Linux Command Line Tools zur Datenaufbereitung (z.B. VBA, OpenOffice.org Basic, grep/sed/awk, gnuplot, Perl)
- eine Literaturverwaltungssoftware.

REQUIREMENTS ENGINEERING UND QUALITÄTSSICHERUNG (T4INF4121.1) 24 26

Requirements Engineering:

- Ausschreibungen verstehen und analysieren, Ausschreibungen formulieren,
- Angebote verstehen und analysieren, Angebote erstellen,
- Kundenanforderungen aufnehmen (Interviewtechniken, Beobachtung, Statusanalyse),
- Anforderungen priorisieren,
- Meta-Anforderungen bestimmen und anwenden

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation, UTB
- Theissen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, Vahlen
- Blum, R./Bresnahan, C.: Linux Command Line and Shell Scripting Bible, Wiley
- Schlosser, J.: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger, mitp
- Weltner, T.: Windows PowerShell: Grundlagen & Scripting-Praxis für Einsteiger, O'Reilly

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering, Springer
- Hammerschall, U.: Software Requirements, Pearson Studium-IT

Programmiersprachen (T4INF4141)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4141	1. Studienjahr	1	Schenk, Veit	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Projekt, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 mehrerer Programmiersprachen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Einsatzgebieten. Sie verstehen die dazugehörigen grundlegenden Programmier- und Sprachkonzepte. Sie sind in der Lage, kleinere Softwarekomponenten in den erlernten Sprachen zu implementieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die Eignung verschiedener Programmiersprachen für eine bestimmte Anwendung bewerten. Sie sind in der Lage, sich schnell in weitere Programmiersprachen einzuarbeiten und deren wesentliche Eigenschaften und Besonderheiten zu erkennen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Vielfalt und die dynamische Entwicklung auf dem Gebiet der Programmiersprachen und die daraus resultierende Notwendigkeit einer kontinuierlichen Weiterbildung.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

Einführung in einige ausgewählte höhere Programmiersprachen mit unterschiedlichen Eigenschaften:

- Logische Sprachen, z.B. Prolog
- Funktionale Sprachen, z.B. Haskell, SML, Elm
- Dynamisch getypte objektorientierte Sprachen, z.B. Ruby, Smalltalk
- Multiparadigmen-Sprachen, z.B. Scala, Racket, Python
- Moderne Sprachen zur Systemprogrammierung, z.B. Go, Rust
- Moderne Scriptsprachen, z.B. JavaScript
- Andere aktuelle Sprachen

(Hinweis: Die Auswahl der behandelten Sprachen soll primär unter didaktischen Gesichtspunkten erfolgen und Redundanzen zu anderen Modulen des Studiengangs vermeiden.)

Konzepte von Programmiersprachen

- Programmierparadigmen
- Typkonzepte
- Übersetzung und Interpretation
- Metaprogrammierung und Domain Specific Languages

BESONDERHEITEN

Ziel dieses Moduls ist es, die Studierenden frühzeitig exemplarisch mit verschiedenen Programmiersprachen und -konzepten bekannt zu machen. Auf eine formal-theoretische Behandlung von Programmiersprachen wird hier weitgehend verzichtet.

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Programmierung, Theoretische Informatik I

LITERATUR

- Clausing, A.: Programmiersprachen, Springer

Naturwissenschaftliche Grundlagen (T4INF4161)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4161	1. Studienjahr	1	Neidlinger, Thomas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie sind befähigt, diese Prinzipien auf Systeme und Problemstellungen anzuwenden, notwendige Lösungsansätze zu formulieren und Lösungen mit entsprechender Genauigkeit zu berechnen. Zudem kennen die Studierenden die Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Sie kennen wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in einfachen Gleich- und Wechselstromkreisen und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösungen berechnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen unterschiedliche Methoden zur Lösungsfindung bei physikalischen Problemstellungen. Sie sind dadurch in der Lage, Standardaufgaben selbstständig und zielgerichtet unter Anwendung naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten zu bearbeiten. Sie können den Einfluss bestimmter Effekte oder Elemente auf die Genauigkeit der Lösung bewerten und erhalten dadurch sinnvolle, technisch relevante Ergebnisse. Zudem sind die Studierenden befähigt, Standardproblemstellungen aus dem Bereich der Elektrotechnik zu bewerten, selbstständig und zielgerichtet unter Anwendung geeigneter Methoden Lösungen zu erarbeiten und diese technisch umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

GRUNDLAGEN DER PHYSIK (T4INF4161.1)

- Physikalische Größen und ihre Einheiten
- Grundlagen der Kinematik
- Dynamik eines Massepunktes, Kräfte
- Bewegung starrer Körper
- Kreisbewegung
- Erhaltungssätze
- Grundlagen der technischen Mechanik
- Physik der Flüssigkeiten und Gase
- Grundlagen Schwingungen und Wellen

PRÄSENZZEIT

36

SELBSTSTUDIUM

39

ELEKTROTECHNIK (T4INF1901.2)

- Elektrische Größen und Einheiten
- Gleichstromtechnik
- Netzwerke
- Das elektrische Feld
- Das magnetische Feld
- Zeitabhängige Signale
- Grundlagen Wechselstromlehre

36

39

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Halliday/Resnick/Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer
- Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser
- Tipler/Mosca: Physik, Springer

- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser
- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser
- Mathis/Reibiger: Küpfmüller Theoretische Elektrotechnik, Springer
- Meister: Elektronik 1 Elektrotechnische Grundlagen, Vogel
- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Springer
- Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Springer

Schlüsselqualifikationen II (T4INF4190)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4190	1. Studienjahr	1	Vollmer, Prof. Dr. Jürgen	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>VORTRAGS-, LERN- UND ARBEITSTECHNIKEN (T4INF1005.3)</u>	24	26

- Verbale vs. non-verbale Kommunikation

- Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl
- Inhaltliche Strukturierung
- Ablaufgestaltung
- Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation)
- Medieneinsatz mit praktischen Beispielen
- Lernfunktion

MARKETING 1 (T4INF1005.4) 24 26

- Einführung in Marketing
- Marktforschung
- Marketingplanung
- Marketinginstrumentarium
- Produkt- und Sortimentspolitik
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preispolitik
- Distributionspolitik

MARKETING 2 (T4INF1005.5) 24 26

Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.

INTERCULTURAL COMMUNICATION 1 (T4INF1005.7) 24 26

- 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 (T4INF1005.8) 24 26

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

FREMDSPRACHEN 2 (T4INF1005.9) 24 26

- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen

- Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren

PROJEKTMANAGEMENT 1 (T4INF1005.6)

24

26

- 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 (T4INF1005.11)

24

26

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

EINFÜHRUNG IN TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN (T4INF1005.12)

24

26

Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:

- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens
- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes

SCHLÜSSELQUALIFIKATIONEN 2 (T4INF4190.1)

72

78

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

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

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

Projektmanagement und Kommunikation

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

BESONDERHEITEN

Das Modul ergänzt das Modul T4INF1005 - Schlüsselqualifikationen und vertieft Inhalte, die dort bisher nur grundlegend behandelt wurden.

Entweder

- T4INF4190.0 - Schlüsselqualifikationen als einzige Unit

oder

- 3 andere Units zur Wahl

weitere Units:

T4INF1005.2 - Fremdsprachen 1

T4INF1005.3 - Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken

T4INF1005.4 - Marketing 1

T4INF1005.5 - Marketing 2

T4INF1005.7 - Intercultural Communication 1

T4INF1005.8 - Intercultural Communication 2

T4INF1005.9 - Fremdsprachen 2

T4INF1005.6 - Projektmanagement 1

T4INF1005.11 - Projektmanagement 2

T4INF1005.12 - Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten

VORAUSSETZUNGEN

Modul Schlüsselqualifikationen, insbesondere

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Grundlagen des Projektmanagements

LITERATUR

-
- Kohlert, H.: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg
- Steven, M.: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg

- Härdler, J.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Adler, N.: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Gibson, R.: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Hofstede, G.: Cultures and Organizations, McGraw-Hill

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

Entsprechend der gewählten Sprache

- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler
- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley

- Kapur, G. K.: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- Mangold, P.: IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag
- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler
- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley
- Wiczorrek, H. W./Mertens, P.: Management von IT Projekten, Springer

- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation, UTB
- Theissen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, Vahlen

- Adler, N.: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP

- Fisher, R./Ury, W./Patton, B.: Getting to Yes, Penguin
- Gibson, R.: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Hofstede, G.: Cultures and Organizations, McGraw-Hill
- Kohlert, H.: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg
- Steven, M.: BWL für Ingenieure, Oldenbourg
- Ting, S./Toomey/Oetzel: Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage

Compilerbau (T4INF4211)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4211	2. Studienjahr	1	Plümicke, Martin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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

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. Sie 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 (T4INF4211.1)

30

45

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

LABOR COMPILERBAU (T4INF4211.2)

30

45

- 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

- Aho, A.V./Lam, M.S./Sethi, R./Ullman, J.D.: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Verlag
- Appel, A.W.: Modern Compiler Implementation In Java, Cambridge University Press
- Bauer, B./Höllner, R.: Übersetzung objektorientierter Programmiersprachen: Konzepte, Abstrakte Maschinen Und Praktikum „Java-Compiler“, Springer Verlag
- Wilhelm, R./Maurer, D.: Übersetzerbau, Springer Verlag
- Wirth, N.: Compilerbau: Eine Einführung, Teubner Verlag

- Levine, J.R./Mason, T./Brown, D.: lex & yacc, O`Reilly Media
- Lindholm, T./Yellin, F.: The JavaTM Virtual Machine Specification

Web-Engineering II (T4INF4212)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4212	2. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	42	108	5

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4212.1)</u>	30	45

- Einführung in das Full-Stack-Development als Ergänzung und Fortführung der Unit Web-Engineering 1, mit besonderem Fokus auf die Verbindung von Back-End und Front-End
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung mit aktuellen Frameworks
- Spezielle Verwendungskontexte Client- oder Server-seitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache
- Ausgabe eines Entwicklungsprojekts und Durchführung in Gruppenarbeit
- Optional: Automatisierung der Entwicklung von Webanwendungen mit aktuellen Tools
- Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen
- Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen
- Optional: Frameworks für Test und Dokumentation der Entwicklung von Webanwendungen

LABOR WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4212.2)

12

63

Praktische Realisierungen in praxisnahen Szenarien. Projektartige Aufgaben in größeren Studierendengruppen sind möglich.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Jeweils spezifische und aktuelle Literatur für verwendete Programmiersprache und Umgebung
- Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben bzw. es wird auf diese verwiesen.

-

Web-Engineering II und Anwendungen (T4INF4213)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4213	2. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Wahlmodul

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 erlernen die Erstellung von Server-seitigen Webanwendungen und deren Kommunikation mit Client-seitigen Inhalten. Hierbei werden die Server-seitige Speicherung von Objekten in relationale Datenbanken und die Übertragungssicherung von Daten berücksichtigt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden üben es, eigene Ideen im Projekt zu präsentieren und zu vertreten und diese im Team umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Bedürfnisse verschiedener Interessenvertreter (engl., Stakeholder) werden erkannt und gemäß ihrer Wichtigkeit in Projekten berücksichtigt.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GRUNDLAGEN E-BUSINESS (T4INF4213.1)</u>	20	30

- Grundlagen des eBusiness
- weiterführende eBusiness-Konzepte (z.B. Long Tail, "brick-n-click" - Shops)
- Umsetzung eines webbasierten, elektronischen eCommerce-/eBusiness-Systems mit integrierten Zuliefer- oder B2B-Kommunikationsprozessen.

EMBEDDED SQL (T4INF4213.2)

20

30

- Einführung in die Anwendungsentwicklung
- Grundlagen Embedded SQL
- DCLGEN
- Fehlerbehandlung
- Program Preparation
- Cursor-Verarbeitung
- AE-Umgebung
- EXPLAIN
- DB2-Utilities

LABOR WEB-ENGINEERING 2 KOMPAKT (T4INF4213.3)

20

30

Praktische Realisierungsübungen in praxisnahen Szenarien wie sie z.B. im Kontext des elektronischen Handels auftreten.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer
- Geisler/Geisler: Datenbanken - Grundlagen und Design, mitp
- Sayles, J.: Embedded SQL for DB2. Application Design and Programming, Wellesley QED
- Throll/Bartosch: Einstieg in SQL, Galileo Computing
- Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer

Web-Engineering und Systemnahe Programmierung (T4INF4216)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4216	2. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls gängige web-basierte Technologien und können deren Anwendung einer geeigneten hardwaretechnischen Umsetzung zuordnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die erforderlichen fundierten fachlichen Kenntnisse und persönlichen Fähigkeiten werden so vermittelt, dass die Anwendung fachbezogener Methoden und Kenntnisse im Beruf ermöglicht wird.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEB-ENGINEERING 1 (T4INF1101.1)</u>	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: Einführung in ein Frontend-Toolkit
- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML
- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.
- Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en

SYSTEMNAHE PROGRAMMIERUNG 2 (T4INF4216.1)

30

45

- Praktische Übungen
- Einführung eines Beispielprozessors oder Mikrocontrollers
- Aufbau des Übungsrechners
- Einarbeitung in die Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
- Selbständige Entwicklung von systemnahen Programmen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

Diese Unit ergänzt und vertieft die folgenden Themen:

- 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
- User- und Supervisor-Modus von Prozessoren
- Einführung eines Beispielprozessors
- Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Beispielprozessor
- Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Flik, T.: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer
- Müller, H./Walz, L.: Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch
- Oberschelp, W./Vossen, G.: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Patterson, D. A./Hennessy, J. L.: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Schiffmann, W./Schmitz, R.: Technische Informatik 2, Springer
- Tanenbaum, A. S.: Computerarchitektur, Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium

Geschäftsprozesse und Systemtheorie (T4INF4217)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4217	2. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der Signal- und Systemtheorie zur Lösung von Aufgaben in der Kommunikationstechnik anwenden, Systemantworten auf Eingangssignale berechnen, Geschäftsprozesse darstellen und für eine Aufgabenstellung Geschäftsprozesse analysieren, modellieren und beschreiben.

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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden 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

GESCHÄFTSPROZESSE (T4INF4122.1)

- 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

PRÄSENZZEIT

30

SELBSTSTUDIUM

45

SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF2902.1)

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

30

45

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Mathematik I (T2INF1001), Mathematik II (T2INF2001)

LITERATUR

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

Electronic Business (T4INF4218)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4218	2. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 haben ein umfangreiches Wissen über die zur Umsetzung von elektronischen Geschäftsprozessen notwendigen Systeme. Dies beinhaltet B2B- und B2C-Systeme z.B. aus den Bereichen Web-Shops, Logistik und Einzelhandel. Sie kennen die zum Aufbau und Betrieb notwendigen Hardware- und Software-Komponenten und können ein eBusiness-System selbstständig planen und umsetzen. Dies beinhaltet u.a. die Modellierung von Workflows, Bezahlssystemen und die nötigen Sicherheitstechnologien und -Verfahren zur Umsetzung eines eBusiness-Systems.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben im Team ein eBusiness-System entworfen und umgesetzt, einen Programmwurf vorgetragen und erläutert. Sie kennen die Einschränkungen des von ihnen erstellten Entwurfs.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können für einen vorgegebenen Anwendungsfall ein geeignetes eBusiness-Angebot entwerfen und realisieren. Sie können webbasierte (Client- und Server-seitige) Programme entwickeln und implementieren, sowie multimediale Inhalte und Datenbankinhalte geeignet integrieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>LABOR WEB-ENGINEERING 2 KOMPAKT (T4INF4213.3)</u>	20	30
Praktische Realisierungsübungen in praxisnahen Szenarien wie sie z.B. im Kontext des elektronischen Handels auftreten.		
<u>GRUNDLAGEN E-BUSINESS (T4INF4218.1)</u>	40	60
- Grundlagen des eBusiness		
- weiterführende eBusiness-Konzepte (z.B. Long Tail, "brick-n-click" - Shops)		
- Umsetzung eines webbasierten, elektronischen eCommerce-/eBusiness-Systems mit integrierten Zuliefer- oder B2BKommunikationsprozessen		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

International Business (T4INF4219)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4219	2. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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

Kenntnisse über Kultur-spezifische und -übergreifende Verhaltensweisen, speziell im Umfeld internationaler Projekte, werden erworben.

METHODENKOMPETENZ

Die persönliche Wirkung in einer internationalen Umgebung wird erprobt.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>INTERNATIONAL BUSINESS SEMINAR (T4INF4219.1)</u>	36	39

Im Rahmen einer internationalen Begegnung oder eines Projekts wird das Arbeiten in internationalen Projektteams diskutiert und landestypische Verhaltensweisen analysiert und herausgearbeitet.

INTERCULTURAL PROFICIENCY (T4INF4219.2)

36

39

- Introduction to the course
- Working with cultural differences, Awareness of cultural differences, Identifying Synthetic culture profiles, Simulations with synthetic cultures
- Comparing different cultural characteristics of different countries (How we manage time? How far do we get involved? How do we accord status? How do we relate to nature?)
- Identification of individual cultural identity, Designing a cultural compass
- Five Challenges facing global teams, Managing cultural diversity, Handling geographic distance, Dealing with coordination and control, Maintaining good coordination, Developing and maintaining teamness

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Hecht-El-Minshawi: Interkulturelle Kompetenz: Soft Skills für die internationale Zusammenarbeit, Beltz
- Hiller/Vogler-Lipp: Schlüsselqualifikation Interkulturelle Kompetenz an Hochschulen: Grundlagen, Konzepte, Methoden, VS Verlag
- Storti, C.: Old World, New World: Bridging Cultural Differences: Britain, France, Germany and the U.S., Intercultural Press
- Hofstede, et al: Lokales Denken, globales Handeln: Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management, DTV
- Trompenaars, et al.: Building Cross-Culture Competence, Wiley

Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik (T4INF4220)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4220	2. Studienjahr	1	Vollmer, Prof. Dr. Jürgen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 Fourier- und Laplace-Transformation, verstehen grundlegende Systemeigenschaften und kennen die wichtigsten Methoden zur Systembeschreibung. Sie kennen Algorithmen und Protokolle zur Datenkommunikation, Algorithmen und Protokolle zur Netzwerkadministration, und Verfahren der Netzwerkanalyse.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die in der Vorlesung erworbenen Fertigkeiten in unterschiedlichen Anwendungsgebieten wie Regelungstechnik oder Signalverarbeitung anwenden und sind damit in der Lage, Querverbindungen zwischen verschiedenen Anwendungen herzustellen, und sind in der Lage, verwandte Methoden und Verfahren der Systemtheorie, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen, in der Literatur ausfindig zu machen, zu verstehen und anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können selbstständig aktuellste Literatur im Bereich der Netztechnik und Systembeschreibungen und Signalverarbeitung recherchieren und analysieren. Die Studierenden können wirksam innerhalb einer Gruppe/eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch aktiv und flexibel teilnehmen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF2101.4)</u>	24	26
- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)		
- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme		
- Fourier-Reihe		
- Transformationen (Fourier, Laplace)		
<u>ADVANCED INTERNET WORKING (T4INF4220.1)</u>	48	52
- Wiederholung und Vertiefung von TCP/IP-basierten Netzwerkprotokollen		
- Ethernet und WLAN in der praktischen Umsetzung		
- L1/L2-Protokolle für den Einsatz in industriellen Netzen		
- IP-Adressierung und Routing in der praktischen Umsetzung		

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

- Graziani, R./Johnson, A.: Routing-Protokolle und -Konzepte - CCNA Exploration Companion Guide, Addison-Wesley
- Graziani, R./Vachon, B.: Wide Area Networks - CCNA Exploration Companion Guide, Addison-Wesley
- Klasen, F./Oestreich, V./Volz, M.: Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet, Vde-Verlag
- Lewis, W.: LAN-Switching und Wireless - CCNA Exploration Companion Guide, Addison-Wesley
- v. Bormann, A./Hilgenkamp, I.: Industrielle Netze: Ethernet-Kommunikation für Automatisierungsanwendungen, Hüthig-Verlag

Einsatz von Webtechnologien (T4INF4221)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4221	2. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Entwurf oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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

Software-Entwicklungsprojekte können in mindestens einer serverseitigen- und/oder clientseitigen Web-Programmiersprache konzipiert und prototypisch entwickelt werden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4212.1)</u>	30	45

- Einführung in das Full-Stack-Development als Ergänzung und Fortführung der Unit Web-Engineering 1, mit besonderem Fokus auf die Verbindung von Back-End und Front-End
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung mit aktuellen Frameworks
- Spezielle Verwendungskontexte Client- oder Server-seitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache
- Ausgabe eines Entwicklungsprojekts und Durchführung in Gruppenarbeit
- Optional: Automatisierung der Entwicklung von Webanwendungen mit aktuellen Tools
- Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen
- Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen
- Optional: Frameworks für Test und Dokumentation der Entwicklung von Webanwendungen

ENTWICKLUNG VON INFORMATIONSSYSTEMEN (T4INF4221.1)

30

45

Einführung in die Entwicklung von webbasierten Informationssystemen mit Schwerpunkt aus der Betrachtung der Architektur, Abdeckung von ausgewählten Aspekten aus:

- Architekturmethoden und Modelle
- Prozessarchitektur und entwicklungsunterstützende Tools
- Informationsarchitektur und Datenaustauschformate
- Sicherheitsarchitektur
- Technische Architektur
- Projektmanagement und agile Entwicklung
- Rechtliches Rahmenwerk

Ausgabe eines begleitenden Projektes und Durchführung in Gruppenarbeit mit Berücksichtigung von Architektur und Dokumentation.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Grundlagen von Webengineering, Datenbanksystemen (teils parallel) und Algorithmen und Datenstrukturen sind vorhanden

LITERATUR

- Jeweils spezifische und aktuelle Literatur für verwendete Programmiersprache und Umgebung
- Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben bzw. es wird auf diese verwiesen.

Signalverarbeitung und Netztechnik (T4INF4222)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4222	2. Studienjahr	2	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Mit Abschluss des Moduls können Komponenten von Kommunikationsnetzen erklärt und bei der Gestaltung von Netzwerken angewendet werden. Die Studierenden können relevante Technologien bezüglich Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie Dienste und Protokolle auswählen und für konkrete Aufgabenstellungen bewerten und verwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihre Fachkenntnisse im Handlungszusammenhang des Unternehmens anwenden, weil sie wichtige Techniken von Kommunikationsnetzen beherrschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren, darstellen und argumentativ fundiert begründen. So sind sie in der Lage, zielgruppengerecht Informationen, Ideen und Probleme auszutauschen und Lösungen weiterzuentwickeln.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF2902.1)</u>	30	45
- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)		
- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme		
- Fourier-Reihe		
- Transformationen (Fourier, Laplace)		
<u>NETZTECHNIK (T4INF2101.5)</u>	36	39
- Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik		
- Referenzmodelle und deren Schnittstellen		
- Netzelemente		
- Normen und Standards		
- Festnetze LAN/MAN/WAN: Unterscheidung, Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen und Technologien		
- Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6		
- Netzkopplung, Netzsegmentierung und Sicherheitstechniken		

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Ohm, J.-R./Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer
- Pehl, E.: Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
- von Grünigen, D.Ch.: Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch
- Kurose, R.: Computernetzwerke: Der Top Down Ansatz, Pearson Studium IT
- Sikora, A.: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall

Implementierung verteilter Systeme (T4INF4223)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4223	3. Studienjahr	1	Hänisch, Prof. Till	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Projekt, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 gängige Konzepte zur Implementierung verteilter Systeme (distributed computing) auf ein reales und komplexes Anwendungsszenario anwenden und dabei Aspekte der IT-Sicherheit angemessen berücksichtigen (ESCO: distributed computing, decentralized application frameworks, Implementation issues in distributed systems, principles of distributed ledger technology).

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können den Entwurf eines verteilten Systems systematisch in eine Implementierung überführen (ESCO: Develop data processing applications, use concurrent programming, apply ICT systems theory).

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können als Team die gestellten Aufgaben selbstständig lösen (ESCO: working in teams, organising, planning and scheduling work and activities).

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

SICHERHEIT IN VERTEILTEN SYSTEMEN (T4INF4223.1)

24

36

- Sicherheit in verteilten Systemen (identify ICT system weaknesses)
- Skalierbarkeit, Konsistenz, Ausfallsicherheit (align software with system architectures, protecting ict devices, apply information security policies)
- Fortgeschrittene Themen

LABOR VERTEILTE SYSTEME (T4INF4223.2)

36

54

- Implementation issues in distributed systems
- decentralized application frameworks
- principles of distributed ledger technology

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Grundlagen verteilter Systeme, z.B. Softwarequalität und Verteilte Systeme (T4INF4305) alternativ ESCO: distributed computing

LITERATUR

- Coulouris, J./Dollimore, T./Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- Tanenbaum, A.S.: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall

- Coulouris, J./Dollimore, T./Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- Tanenbaum, A.S.: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall

Web-Engineering (T4INF4251)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4251	2. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von verteilten Systemen benennen und deren Funktion sowie deren Aufgabenteilung erklären.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEB-ENGINEERING 1 (T4INF2903.3)</u>	30	45

- 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: Einführung in ein Frontend-Toolkit
- Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML
- Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.
- Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en

WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4251.1)

30

45

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
- Optional: Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en

LABOR WEB-ENGINEERING (T4INF4251.2)

12

63

Praktische Realisierungen in praxisnahen Szenarien. Projektartige Aufgaben in größeren Studierendengruppen sind möglich.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Technische Informatik III (T4INF4260)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4260	3. Studienjahr	1	Strey, Dr. Alfred	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 lernen den Aufbau und die Arbeitsweise von digitalen Rechenanlagen vertiefend kennen. In einem umfangreichen Übungsteil werden für einen Beispielprozessor oder Mikrocontroller systemnahe Programme geschrieben. Insbesondere werden hierbei auch typische E/A-Bausteine (Seriell, Parallel, SPI, I2C, A/D-Konverter, ...), Timer und Interrupts eingesetzt. Software-Entwicklungswerkzeuge für den Beispielprozessor bzw. Mikrocontroller werden vorgestellt. Entwicklung, Debuggen und Testen mehrerer maschinennaher Programme mit steigenden Schwierigkeitsgrad werden durchgeführt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden bekommen einen soliden Überblick über hardwarenahe Programmiermethoden vermittelt und können sich somit jederzeit in die hardwarenahe Programmierung diverser Mikrocontroller oder Maschinensteuerungen einarbeiten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

RECHNERARCHITEKTUREN 2 (T4INF4260.1)

30

45

- Vertiefung der Befehls- und Adressierungsarten moderner Prozessoren
- Aufbau, Funktionsweise und Programmierung typischer E/A-Bausteine (synchrone und asynchrone serielle Schnittstelle, paralleler Port, SPI, I2C, Zeitgeber/Zähler, ...)
- Interrupts und Ausnahmen
- Interrupts mit Prioritäten und Vektorinterrupts
- Arbeitsweise und Programmierung von Analog-/Digital- und Digital-/Analog-Wandlern
- Methoden des maschinennahen Software-Entwurfs
- Befehlssatz eines Beispielprozessors oder Beispiel-Mikrocontrollers
- optional: Architekturen verteilter Systeme, Multicomputer und Multiprozessor

SYSTEMNAHE PROGRAMMIERUNG 2 (T4INF4216.1)

30

45

- Praktische Übungen
- Einführung eines Beispielprozessors oder Mikrocontrollers
- Aufbau des Übungsrechners
- Einarbeitung in die Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
- Selbständige Entwicklung von systemnahen Programmen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

Diese Unit ergänzt und vertieft die folgenden Themen:

- 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
- User- und Supervisor-Modus von Prozessoren
- Einführung eines Beispielprozessors
- Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Beispielprozessor
- Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bähring, H.: Anwendungsorientierte Mikroprozessoren: Mikrocontroller und Digitale Signalprozessoren, Springer Verlag
- Patterson, D. A./Hennessy, J. L.: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Tanenbaum, A. S.: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner, Pearson Studium
- Wüst, K.: Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen und Programmierung von Mikroprozessoren, Mikrocontrollern und Signalprozessoren, Vieweg und Teubner

- Flik, T.: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer
- Müller, H./Walz, L.: Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch
- Oberschelp, W./Vossen, G.: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Patterson, D. A./Hennessy, J. L.: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Schiffmann, W./Schmitz, R.: Technische Informatik 2, Springer
- Tanenbaum, A. S.: Computerarchitektur, Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium

IT-Infrastruktur (T4INF4261)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4261	2. Studienjahr	1	Olaf, Prof. Dr. Jan Michael	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 sind in der Lage die Aufgaben kleiner, mittlerer und großer Rechenzentren zu verstehen und Verfahren und Tools zum Aufbau komplexer Applikationslandschaften zu planen, zu evaluieren, zu betreiben und zu monitoren. Insbesondere der Virtualisierung wird eine herausragende Bedeutung beigemessen. Daher sind die Studierenden in der Lage Virtualisierung theoretisch zu verstehen sowie praktisch in unterschiedlichen Betriebssystemumgebungen umzusetzen. Über das Monitoring der Systeme und Anwendungen können die Studierenden die Voraussetzung für die Automatisierung von Rechenzentren realisieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können sich durch Selbststudium zügig neue Sachverhalte oder Teilaspekte aneignen und das Erlernte anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die Aspekte von Rechenzentrumsbetrieb und -automation einschließlich Monitoring auf der Basis unterschiedlicher Betriebssysteme anwenden und übertragen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>VIRTUALISIERUNG (T4INF4261.2)</u>	30	45
- Arten der Virtualisierung: Desktop-Virtualisierung, Server		
- Virtualisierung, Applikations-Virtualisierung, Storage		
- Virtualisierung		
- Technische Grundlagen der Virtualisierung		
- Virtualisierungsprodukte, Installation, Betrieb		
<u>BETRIEB, MONITORING UND AUTOMATISIERUNG VON APPLIKATIONEN (T4INF4261.1)</u>	30	45
- Arten von Rechenzentren		
- Anforderungen an Rechenzentren (Aspekt: Stromversorgung, Kühlung, Brandschutz, Zutrittssicherung etc.)		
- Anforderungen und Aufbau einer SAN-Infrastruktur		
- Software zum Betreiben/Verteilen von Applikationen in Rechenzentren		
- Monitoring von Systemen und Applikationen		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Mandl, P.: Grundkurs Betriebssysteme: Architekturen, Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation, Prozesskommunikation, Virtualisierung, Springer Vieweg
- Thorns, F.: Das Virtualisierungs-Buch: [Konzepte, Techniken und Lösungen; VMware, MS, Parallels, Xen u.v.a.]
- Burgess, M.: Principles of Network and System Administration, Wiley & Sons
- Harich, T.: IT Sicherheitsmanagement: Arbeitsplatz IT Security Manager, mitp professional

Alternative Programmierkonzepte (T4INF4271)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4271	3. Studienjahr	2	Plümicke, Martin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Wahlmodul

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

Studierende erwerben in diesem Modul Kenntnisse alternativer Programmierkonzepte. Sie bekommen Einblicke in die theoretischen Grundlagen von Programmiersprachen. Dies weitet den Horizont im grundlegenden Verständnis des Programmierens. Die alternativen Konzepte ermöglichen den Studierenden viele Probleme effizienter und oftmals mit geringerer Fehlerzahl zu implementieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen im Bereich Alternative Programmierkonzepte eine angemessene Methode 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

Durch die vertiefenden Kenntnisse in alternativen Konzepten besitzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit je nach Problemstellung, die für das Problem angemessene Programmiersprache zu verwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>LOGISCHE PROGRAMMIERUNG (T4INF4271.2)</u>	30	45
- Logik und Programmierung		
- die Programmiersprache PROLOG		
- Unifikation		
- Automatische Beweisverfahren		
- Constrained Based Programming		
- Anwendungsfelder, z.B. Expertensysteme, Planung, Linguistik		
<u>HÖHERE TYPKONZEPTE (T4INF4271.3)</u>	30	45
- Allgemeine Einführung		
- generalisierte Typen		
- existenzielle Typen		
- Typinferenz in Funktionalen Sprachen		
- Subtyping		
- Objekt-orientierte Typsysteme (z.B. Java Typsystem)		
- Globale Typinferenz in objekt-orientierten Sprachen		
<u>FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG (T4INF4271.1)</u>	30	45
- Programmieren mit Funktionen		
- Rekursive Definitionen		
- Pattern Matching		
- Funktionen höherer Ordnung		
- Funktionen map und fold		
- Konzept der Monaden Funktionale		
- Auswertungsstrategien: Strikte Auswertung (call-by-value), nicht-strikte Auswertung (Lazy-Evaluation, call-by-name, call-by-need)		

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bratko, I.: PROLOG Programming for Artificial Intelligence, Harlow: Pearson
- Clocksin, W./Mellish, C.S.: Programming in Prolog: Using the ISO Standard 5th edition, Heidelberg: Springer
- Clocksin, W.: Clause and Effect: Prolog Programming For The Working Programmer, Heidelberg: Springer

- Kowalski, R.: Logic for Problem Solving, Norderstedt: Book on Demand Verlag
- O'Keefe, R.: The Craft of Prolog, Cambridge Mass.: MIT Press
- Sterling, L./Shapiro, E.: The Art of PROLOG: Advanced Programming Techniques, Cambridge Mass.: MIT Press

- Cardelli, L./Wegner, P.: On Understanding Types, Data Abstraction, and Polymorphism. In: ACM Computing Surveys. 4/17/1985. ACM Press, New York/NY, S. 471–522
- Gosling, J./Joy, B./Steele, G./Bracha, G.: The Java Language Specification, Addison-Wesley
- Naftalin, M./Wadler, P.: Java Generics and Collections Speed Up the Java Development Process, O'Reilly-Verlag
- Plümicke, M.: Java-TX: The language – A Java extension with global type inference, real functions types, generated generics and heterogeneous translation of function types

- O'Sullivan, B./Stewart, D.B./Goerzen, J.: Real World Haskell, O'Reilly-Verlag
- Pepper, P./Hofstedt, P.: Funktionale Programmierung Sprachdesign und Programmieretechnik, Berlin: Springer
- Peyton Jones, S. [editor]: Haskell 98 language and libraries, the revised report, <http://haskell.org/onlinereport>
- Thiemann, P.: Grundlagen der funktionalen Programmierung, Teubner-Verlag

eBusiness/eGovernment (T4INF4274)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4274	3. Studienjahr	1	van Hoof, Antonius	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Hausarbeit		Wahlmodul

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 inhaltlichen Grundlagen und Eigenheiten von E-Business. Sie können diese beschreiben und darstellen. Sie kennen die besondere Ausprägung und Herangehensweisen von E-Business für die öffentliche Hand als E-Government.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, für standard Anwendungsfälle von E-Business/E-Commerce in der Praxis die angemessene Vorgehen und Methoden auszuwählen und anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>E-BUSINESS (T4INF4274.1)</u>	72	78

- 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-Architekturen
- 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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer Gabler
- Wirtz, B.W.: E-Government: Grundlagen, Instrumente, Strategien, Gabler
- Wirtz, B.W.: Electronic Business, Springer Gabler

Business Process Management (T4INF4275)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4275	3. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Hausarbeit		Wahlmodul

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 sind vertraut mit den Konzepten und Theorien des Business Prozess Management und der Workflowautomatisierung. Sie kennen die Ziele des Business Process Management und kennen die Architektur von Workflowsystemen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die gängigsten Methoden der Prozess- und Workflowmodellierung. Die Studierenden können Geschäftsprozesse identifizieren, analysieren, modellieren und optimieren. Sie können bei Bedarf diese Prozesse mittels Informationstechnologien automatisieren (z.B. Workflow implementieren).

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Zur Analyse und Bewertung von Geschäftsprozessen können die Studierenden Wirtschaftswissen (BWL) einsetzen. Sie können Interviewtechniken und sonstige Befragungstechniken zur Identifizierung, Analyse und Bewertung von Geschäftsprozessen einsetzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

WORKFLOW (T4INF4275.1)

30

45

- Workflow-Management-Systeme
- Workflow-Definitionssprachen
- Business Rules
- Business Reporting
- Business Process Execution
- Business Process Software

GESCHÄFTSPROZESSE (T4INF4122.1)

30

45

- 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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Freund, J./Götzer, K.: Vom Geschäftsprozess zum Workflow. ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Müller, J.: Workflow-based Integration: Grundlagen, Technologien, Management, Springer
- van der Aalst, W.M.P.: Workflow Management, MIT-Press
- 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
- 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

Information Retrieval (T4INF4276)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4276	3. Studienjahr	1	van Hoof, Antonius	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Hausarbeit		Wahlmodul

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 kennen die verschiedenen theoretischen Modelle und Verfahren des Information Retrieval. Sie wissen wie IR-Systeme aufgebaut sind. Sie wissen um die Eigenheiten von gängigen Web Suchmaschinen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Information Retrieval Techniken gezielt für konkrete Anwendungsfälle bewerten und anwenden. Sie können Webseiten in Hinblick auf eine gute Auffindbarkeit für Suchmaschinen optimieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
INFORMATION RETRIEVAL (T4INF4276.1)	30	45

- Klassifikation der Retrieval Systeme

- Anwendungsgebiete des IR
- Textanalyse und Bildanalyse für IR
- IR-Modelle (Boolsche, Vektor, Probabilistisch, usw.)
- Datentypen und Architekturen für IR

SUCHMASCHINEN (T4INF4276.2)

30

45

- Suchmaschinen und ihre Architekturen
- Web Search und Meta Search
- Web Search Metrike
- Suchmaschineoptimierung für Webseiten
- Navigation und Visualisierung
- social Network Analysis
- collaborative filtering

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Baeza-Yates, R./Ribeiro-Neto, B.: Modern Information Retrieval, ACM Press, New York: Addison-Wesley
- Ferber, R.: Information retrieval: Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen, Heidelberg
- Stock, W.G.: Information Retrieval: Informationen suchen und finden, München, Wien

- Fischer, M.: Website Boosting 2.0: Suchmaschinen-Optimierung, usability, Online-Marketing, Heidelberg
- Levene, M.: An introduction to search engines and Web navigation, Hoboken
- Lewandowski, D.: Handbuch Internet-Suchmaschinen, Heidelberg

Sprach- und Bildverarbeitung (T4INF4278)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4278	3. Studienjahr	1	Plümicke, Martin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 kennen die mathematischen und technischen Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Erzeugung von Sprachdaten und zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder. Sie kennen Standards und Systeme der digitalen Sprachverarbeitung und Bildverarbeitung und können diese bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen im Bereich digitale Sprach- und Bildverarbeitung eine angemessene Methode 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

Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Bild- und Spracherkennung. Viele neuartige IT-Systeme erlauben Spracheingaben oder basieren auf der Bilderkennung. Die Studierenden sind in der Lage Problemstellungen dieser Art zu bewerten und dementsprechende Systeme zu konstruieren und anzupassen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>DIGITALE SPRACHVERARBEITUNG (T4INF4278.1)</u>	30	45

Die wichtigsten Grundlagen der Sprachsynthese und der Spracherkennung werden vorgestellt. Wie sieht das prinzipielle Vorgehen aus, welche Möglichkeiten ergeben sich. Grundkenntnisse in Linguistik, Phonetik, Morphologie, digitaler Signalverarbeitung bis hin zu neuronalen Netzen werden vermittelt.

<u>DIGITALE BILDVERARBEITUNG (T4INF3302.2)</u>	30	45
---	----	----

- 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 können durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor vertieft werden.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Barrière, C.: Natural Language Understanding in a Semantic Web Context, Springer
- Bird, S./Klein, E./Loper, E.: Natural Language Processing with Python, O'Reilly
- Chopra, D./Joshi, N./Mathur, I.: Mastering Natural Language Processing with Python, Packt Publishing
- Jurafsky, D./Martin, J.: Speech and Language Processing, Prentice Hall
- Pfister/Kaufmann: Sprachverarbeitung, Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung
- Reese, R.: Natural Language Processing with Java, Packt Publishing

- 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, Berlin: Springer
- Tönnis, K.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium

Aufbau und Programmierung von Steuergeräten (T4INF4280)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4280	3. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 haben ein detailliertes Fachwissen über Hardwarestruktur und Businterface von im Fahrzeug verwendeten Steuergeräten. Sie kennen Software-Architekturen und Vorgehensweisen bei der Programmierung von Steuergeräten. Sie sind mit den Qualitätssicherungsmethoden bei der Programmierung des Steuergeräts vertraut. Sie kennen Anforderungen, Ablauf und Werkzeuge bei der Applikation von Steuergeräten. Sie kennen die Notwendigkeit von Sicherheitsüberwachungen im Embedded-Bereich.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, den Einfluss der Programmierung und Applikation von Steuergeräten auf die Gesamtfunktion des Systems Fahrzeug abzuschätzen. Sie können fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

DIAGNOSE IM KRAFTFAHRZEUG (T4INF4280.2)

- Einführung in Bussysteme im Kraftfahrzeug (LIN, CAN, MOST)
- Key-Word-Protokoll (KWP 2000: ISO 14230)
- Universal Diagnostic Services (UDS: ISO 14229)
- Open Diagnostic Data Exchange (ODX: ISO 22901-1)
- On-Board-Diagnose (OBD: ISO 15031-6)
- Tool-Übersicht

PRÄSENZZEIT

24

SELBSTSTUDIUM

26

AUFBAU UND PROGRAMMIERUNG VON STEUERGERÄTEN (T4INF4280.1)

- Hardwarestruktur und -aufbau von elektronischen Steuergeräten im Fahrzeug
- Anforderungen an Spannungsversorgung, Ein- und Ausgänge, techn. Realisierung
- Busanbindung: Varianten, Funktionsmerkmale, Protokolle
- Software-Architekturen von Steuergeräten
- Programmierung eines Kfz-Steuergeräts (Randbedingungen, Vorgehensweisen)
- Überwachungsfunktionen, Notlaufeigenschaften, Diagnoseverfahren
- Sicherheitsklassifizierung elektronischer Steuergeräte und Systeme
- Qualitätssicherungsmethoden (vom Entwurf bis zur Serienproduktion des Steuergeräts)
- Freigabeablauf, Funktionsprüfverfahren, Fehler- und Störungssimulation
- Applikationsverfahren, Parameter- und Variantencodierung, Werkzeuge

36

64

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Borgeest, K.: Elektronik in der Fahrzeugtechnik: Hardware, Software, Systeme und Projektmanagement, Springer Vieweg
- Marscholik, C./Subke, P.: Datenkommunikation im Automobil: Grundlagen, Bussysteme, Protokolle und Anwendungen, VDE Verlag
- Zimmermann, W./Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik - Protokolle, Standards und Softwarearchitektur, Springer Vieweg
- Krüger, S./Gessner, W.: Advanced Microsystems for Automotive Applications, Springer

Entwicklung mobiler Applikationen (T4INF4310)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4310	3. Studienjahr	1	Behrends, Prof. Dr. Erik	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Projekt, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Programmentwurf (PE),			Wahlmodul

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

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundkonzepte, Plattformen und Werkzeuge für die Erstellung mobiler Applikationen. Sie können native Apps (z.B. für Android) und/oder plattformübergreifende Apps mit einem aktuellen Framework (z.B. React Native) umsetzen. Sie sind mit den Besonderheiten mobiler App-Entwicklung vertraut (z.B. Bedienung mit Touch, Navigation zwischen Screens, Kamera/Sensoren usw.).

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können für komplexe Projekte aus dem Bereich mobiler Applikationen die konzeptionellen Entwurfs- und Implementierungsalternativen beurteilen und durch eine geeignete Auswahl eine Projektrealisierung sicherstellen. Sie sind in der Lage sich in neue Programmiersprachen, Plattformen und Frameworks zur Entwicklung mobiler Applikationen einzuarbeiten. Sie sind in der Lage ein Projekt für mobile Anwendungen aufzusetzen, inhaltlich zu planen und durchzuführen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

ENTWICKLUNG MOBILER APPLIKATIONEN (T4INF4310.2)

36

39

Verschiedene Ansätze der App-Entwicklung:

- Native App-Entwicklung (z.B. Android mit Kotlin)
- Plattformübergreifende Frameworks (z.B. React Native, Flutter)
- ggf. weitere Ansätze wie z.B. Progressive Web Apps (PWA)

Bei allen Ansätzen sind verschiedene Aspekte zu behandeln:

- Grundlegende Paradigmen der App-Programmierung (z.B. komponentenbasierte Entwicklung)
- Werkzeuge und Tools (z.B. Android Studio, Emulatoren)
- Aufbau von Benutzeroberflächen (Screens)
- Navigation zwischen Screens
- Darstellung von Listen
- Datenspeicherung (lokal auf dem Gerät und in der Cloud)
- ggf. weitere mobile Aspekte (Kamera, Ortungsdienste, Sensoren, usw.)

LABOR MOBILE APPS (T4INF4310.1)

24

51

In einem Projekt sollen die Studierenden die erlernten Entwicklungsansätze für mobile Apps auf ein reales und komplexes Anwendungsszenario anwenden.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Aktuelle Online-Dokumentation der Plattformen und Frameworks:

- Android: <https://developer.android.com>
- React Native: <https://reactnative.dev>
- Flutter: <https://flutter.dev>
- usw.

Da sich die mobilen Plattformen und Frameworks beständig weiterentwickeln, eignen sich Bücher in der Regel nur dann, wenn sie nicht älter als 2 Jahre sind.

Aktuelle Online-Dokumentation der Plattformen und Frameworks:

- Android: <https://developer.android.com>

- React Native: <https://reactnative.dev>

- Flutter: <https://flutter.dev>

- usw.

Da sich die mobilen Plattformen und Frameworks beständig weiterentwickeln, eignen sich Bücher in der Regel nur dann, wenn sie nicht älter als 2 Jahre sind.

Sprach- und Wissensverarbeitung (T4INF4312)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4312	3. Studienjahr	1	Lausen, Prof. Dr. Ralph	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die theoretischen Grundlagen wissensbasierter Systeme vergleichen, KI-Sprachen zielgerichtet einsetzen, Wissensrepräsentationstechniken und Inferenzmechanismen einsetzen, die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung in digitale Sprachverarbeitung und in Sprachverarbeitungssysteme umsetzen und anwenden und Kompressionsverfahren anwenden.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1)</u>	30	45

- 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 SPRACHVERARBEITUNG (T4INF4278.1)

30

45

Die wichtigsten Grundlagen der Sprachsynthese und der Spracherkennung werden vorgestellt. Wie sieht das prinzipielle Vorgehen aus, welche Möglichkeiten ergeben sich. Grundkenntnisse in Linguistik, Phonetik, Morphologie, digitaler Signalverarbeitung bis hin zu neuronalen Netzen werden vermittelt.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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
- Barrière, C.: Natural Language Understanding in a Semantic Web Context, Springer
- Bird, S./Klein, E./Loper, E.: Natural Language Processing with Python, O'Reilly
- Chopra, D./Joshi, N./Mathur, I.: Mastering Natural Language Processing with Python, Packt Publishing
- Jurafsky, D./Martin, J.: Speech and Language Processing, Prentice Hall
- Pfister/Kaufmann: Sprachverarbeitung, Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung
- Reese, R.: Natural Language Processing with Java, Packt Publishing

E-Business (T4INF4313)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4313	3. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 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 und wenden die vermittelten Methoden an.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Allgemeine Kompetenz im Projektmanagement wird weiterentwickelt.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>E-BUSINESS (T4INF4313.1)</u>	30	45

- 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

ANGEWANDTES PROJEKTMANAGEMENT (T4INF4313.2)

30

45

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

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

Web-Technologien (T4INF4315)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4315	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Entwurf oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 nach Abschluss des Moduls Aufgaben mit mindestens einer Skriptsprache für die serverseitige Programmierung lösen, unterschiedliche Web Technologien beurteilen und kritisch vergleichen und geeignete Web Technologien für unterschiedliche Anwendungen bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Team aus dem breiten Spektrum moderner Web-Technologie geeignete Lösungsansätze konzipieren und umsetzen, das Potential der Web-Services einschätzen und Fachleuten und Anwendern kommunizieren, den Aufwand zur Erstellung einer Web-Anwendung abschätzen und begründen, im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls, komplexe Web-Anwendungen implementieren, sich in neue Web Technologien einarbeiten und diese vertiefen, bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Kooperationsbereitschaft, Lern- und Arbeitstechniken in Teams qualifiziert einbringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4212.1)

30

45

- Einführung in das Full-Stack-Development als Ergänzung und Fortführung der Unit Web-Engineering 1, mit besonderem Fokus auf die Verbindung von Back-End und Front-End
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung mit aktuellen Frameworks
- Spezielle Verwendungskontexte Client- oder Server-seitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache
- Ausgabe eines Entwicklungsprojekts und Durchführung in Gruppenarbeit
- Optional: Automatisierung der Entwicklung von Webanwendungen mit aktuellen Tools
- Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen
- Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen
- Optional: Frameworks für Test und Dokumentation der Entwicklung von Webanwendungen

WEB-SERVICES (T4INF4315.1)

30

45

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt. Hierbei wird auch der Unterschied zwischen Microservices "klassischen" Web-Services adressiert. Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:

- SOAP, Message-Protokoll
- WSDL, Interface Beschreibung
- UDDI, Verzeichnis
- WSDL, Dezentrale Verzeichnisse
- BPEL4WS.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

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

LITERATUR

- Jeweils spezifische und aktuelle Literatur für verwendete Programmiersprache und Umgebung
- Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben bzw. es wird auf diese verwiesen.

- Melzer/Eberhard/von Thiele: Service-orientierte Architekturen mit Web Services, Spektrum Akademischer Verlag.
- Newman, S.: Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems, O'Reilly

Echtzeitsysteme und agile Vorgehensmodelle (T4INF4316)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4316	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 nach Abschluss des Moduls Echtzeitsysteme unter Berücksichtigung von Betriebssystemen und Spracheigenschaften entwerfen und implementieren, die Komplexität von parallelen Programmen prüfen, kritisch vergleichen und darstellen, Agile Vorgehensmodelle für den Einsatz in Projekten bewerten und die testgetriebene Entwicklung von Softwareprojekten umsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Aufgaben aus dem beruflichen Umfeld selbstständig zu erfassen und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zielgerichtet und durch die Nutzung aktueller Technologien zu geeigneten Lösungen zu kommen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die erforderlichen fundierten fachlichen Kenntnisse und persönlichen Fähigkeiten werden so vermittelt, dass die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und aktueller Technologien im Beruf ermöglicht wird.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>AGILE VORGEHENSMODELLE (T4INF4316.1)</u>	30	45
- Agile Skalierung		
- Fortgeschrittene agile Vorgehensmodelle - insbesondere für große Teams, wie z.B. Nexus, LeSS, SAFe, Spotify		
- Test Driven Development		
- Überblick über Verbreitung agiler Praktiken (z.B. HELENA-Studie, GI-WIVM)		
<u>ECHTZEITSYSTEME (T4INF3911.2)</u>	30	45
- Prozesslehre		
- Parallelität		
- Synchronisationsmechanismen		
- Schritthaltende Verarbeitung		
- Echtzeitsystem-Entwicklung		
- Echtzeitsprachen		
- Echtzeitbetriebssysteme		
- Leitsysteme		
- Zuverlässigkeit und Sicherheit		
- Echtzeitkommunikation		

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

Programmieren, Technische Informatik II, Software Engineering I , Software Engineering II

LITERATUR

- Beck, K.: Test-Driven Development: By Example, Addison-Wesley
- Dibern, L.: SAFe – Anleitung zur lean-agilen Revolution?
- Hanser, E.: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP, Springer
- Larman, D./Vodde, B.: Large-Scale Scrum, Dpunkt
- Mathis, C.: SAFe – Das Scaled Agile Framework

- Cheng, A. M. K.: Real-Time Systems, John Wiley & Sons, Inc.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag
- Wörn, H./Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme, eXamen.press, Springer Verlag

Data Science (T4INF4318)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4318	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls den Begriff Data Science und können ihn in den Kontext von Digitaler Transformation einordnen. Sie sind in der Lage wesentliche Methoden und Verfahren des Data Science/Data Mining/Datenmodellierung einzusetzen und Simulationen darüber anzustoßen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen gängige Methoden und Verfahren aus dem Data Science, dem Data Mining, der Modellierung von Daten und der Simulation.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen der praktischen Umsetzung im Rahmen des technischen und fachlichen Umfeldes.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

Grundlagen in Datenmodellierung: Datenqualität, Integrität, Ownership, Data Cleaning, Data

Governance, Datenqualität und Genauigkeit bei Big Data

- Grundlagen der Datenanalyse; Daten und Beziehungen, Daten-Vorverarbeitung,

Daten-Visualisierung, Korrelationen und Regression, Bayessche Verfahren, Vorhersagen

- Grundlagen in Simulation: Wahrscheinlichkeitstheorie, Bayes'sche Statistik, Graphen und

Matrizen, Tiefen- und Breitensuche, Dijkstra-, Floyd-Warshall- und A*-Algorithmus,

Monte-Carlo-Simulation

DATA MINING (T4INF3601.1)

30

45

- Daten und Datenanalyse

- Clustering

- Classification

- Assoziationsanalyse

- Weitere Verfahren, z.B.: Regression, Deviation Detection

- Visualisierung

- Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Bättig, D.: Angewandte Datenanalyse: Der Bayes'sche Weg, Springer Spektrum

- Runkler, T.: Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis, Springer Vieweg

- Simsion, G.: Data Modeling Essentials, Morgan Kaufmann

- Scheuch, R. Gansor, T., Ziller C. : Master Data Management: Strategie, Organisation, Architektur, tdwi

- Templ, M.: Simulation for Data Science with R, Packt Publishing

- Han/Kamber: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan-Kaufmann Publishers

- Tan/Steinbach/Kumar: Introduction to Data Mining, Pearson Verlag

- Witten, I.H./Eibe, F.: Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers

Angewandtes Informationsmanagement (T4INF4320)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4320	3. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 Begriffe Daten, Information und Wissen differenzieren. Sie kennen Methoden und Technologien zum Management und zur Transformation der Aggregationen. Sie beherrschen die Prozesse zum Umgang mit Informationen und Wissen und sind in der Lage aus großen Datenmengen neues Wissen zu erschliessen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden leben eine offene Kultur des Wissensaustausches.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über die interdisziplinären Kenntnisse und Fähigkeiten, die bei der Erstellung einer Wissensbilanz in Unternehmen nötig sind.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WISSENSMANAGEMENT (T4INF4320.1)</u>	60	90

- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestalt

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer
- Amrit/Tiwana: The knowledge management toolkit, Pearson Prentice Hall Computing
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler

Architekturen (T4INF4322)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4322	3. Studienjahr	1	Auch, Alexander	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 Architekturprinzipien der Hard- und Software von IT-Systemen und können diese beurteilen. Sie verstehen die Bedeutung der Aspekte Robustheit, Sicherheit, Hochverfügbarkeit, Wartbarkeit, sowie RAS, Reliability, Availability, Serviceability.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Anforderungen für individuelle Anwendungsentwicklungen identifizieren. Sie können Architekturen von state-of-the-art Businessapplikationen identifizieren und benennen. Die Studierenden kennen die Prinzipien modularer Anwendungsentwicklung und können die Design Patterns anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Prinzipien der Softwaremodellierung zur Entwicklung von Architekturen einsetzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>ARCHITEKTUREN VON BUSINESSSYSTEMEN (T4INF4322.2)</u>	36	39

- Einführung in Anwendungsarchitekturen
- Mobile Aspekte von Business-Anwendungen
- WebServices
- Business Patterns (B2B, B2C, B2E, ...)
- CRM / SCM
- Marktplätze
- Portale
- Enterprise Application Integration
- PKI Infrastructure

ARCHITEKTUREN VON RECHNERSYSTEMEN (T4INF4322.1)

36

39

- Großrechnerarchitekturen
- Parallele Systeme (SMP, Cluster-Systeme)
- Speichersysteme für Großrechneranlagen
- Storage Area Network (SAN) und Network Attached Storage (NAS)
- Betriebssysteme (Konzepte) für Großrechneranlagen
- Operating von Großrechneranlagen

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Künstliche Intelligenz und interaktive Systeme (T4INF4323)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4323	3. Studienjahr	1	Strand, Marcus	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 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

Die Studierenden 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden 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

INTERAKTIVE SYSTEME (T4INF4323.1)

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

30

45

- Geschichte der Mensch-Maschine-Interaktion
- Normen und Richtlinien
- Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung
- Grundlegende Interaktionsformen
- Human Centered Design, Usability und User Experience
- Software-Ergonomie und Barrierefreiheit
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von interaktiven Systemen
- Aktuelle technologische Entwicklungen und Ausblicke
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme

GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1)

30

45

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

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Heilbusch, J.E.: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet, D Punkt

- Heinecke, A.: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, X.me3dia.press
- Preim, B.: Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, eXamen.press
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln, IT kompakt
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg
- Shneiderman, B.: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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

Consulting, technischer Vertrieb und Recht (T4INF4324)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4324	3. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 kennen die Anforderungen und Rollen von internen und externen Consultants. Die Studierenden können die Aufgabenbereiche und Erfolgsfaktoren eines Consultants und der Strukturen und Zielsetzungen von Consulting-Unternehmen beurteilen. Die Studierenden können Methoden des Consultings anwenden. Die Studierenden kennen die Anforderungen und die Struktur von Vertriebsprozessen und vertiefen ihre Projektmanagement-Kenntnisse und -methoden. Die Studierenden kennen die Grundlagen des deutschen Rechts insbesondere des Privatrechts und des Rechts des geistigen Eigentums. Die Studierenden können diese Grundlagen anhand von Fallbeispielen anwenden.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden erfahren eine 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

RECHT (T4INF4324.1)

20

30

- 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

CONSULTING UND TECHNISCHER VERTRIEB (T4INF4324.2)

40

60

- 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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Berlitz, W.: Wettbewerbsrecht, C.H. Beck
- Führich, E.R.: Grundzüge des Privat- Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis, Vahlen
- Gola, P./Klug, C.: Grundzüge des Datenschutzrechts, C.H. Beck
- Hemmer, K.E./Wüst, A.: Basics Zivilrecht, Band 1, BGB AT und vertragliche Schuldverhältnisse, Hemmer/Wüst Verlagsgesellschaft
- Ilzhöfer, V.: Patent-, Marken- und Urheberrecht, Vahlen
- Klunzinger, E.: Einführung in das Bürgerliche Recht, Vahlen
- Moos, F.: Datenschutzrecht - schnell erfasst, Springer

- Cope, M.: The Seven Cs of Consulting, Pearson Education Limited
- Kleinaltenkamp, M.: Technischer Vertrieb, Springer Verlag
- Scheer, A.-W./Köppen, A.: Consulting, Springer Verlag
- Ury, W.: Getting Past No, Bantam Verlag

Betriebliche IT-Systeme (T4INF4325)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4325	3. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 lernen IT-Architekturen und -Technologien für den Unternehmenseinsatz und die Entwicklung komplexerer Anwendungen kennen und können diese in eigenen Projekten anwenden.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>ERP-SYSTEME (T4INF4325.1)</u>	30	45

- 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
- Hosting von ERP-Lösungen (On-premise, hosted, Web-Services)

WEB-SERVICES (T4INF4315.1)

30

45

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt. Hierbei wird auch der Unterschied zwischen Microservices "klassischen" Web-Services adressiert. Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:

- SOAP, Message-Protokoll
- WSDL, Interface Beschreibung
- UDDI, Verzeichnis
- WSDL, Dezentrale Verzeichnisse
- BPEL4WS.

INTERAKTIVE SYSTEME (T4INF4323.1)

30

45

- Geschichte der Mensch-Maschine-Interaktion
- Normen und Richtlinien
- Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung
- Grundlegende Interaktionsformen
- Human Centered Design, Usability und User Experience
- Software-Ergonomie und Barrierefreiheit
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von interaktiven Systemen
- Aktuelle technologische Entwicklungen und Ausblicke
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Zwei Units müssen belegt werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Frick/Gadatsch/Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg
- Görtz/Hesseler: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3I

- Gronau, N.: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, De Gruyter Oldenbourg
- Melzer/Eberhard/von Thiele: Service-orientierte Architekturen mit Web Services, Spektrum Akademischer Verlag.
- Newman, S.: Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems, O'Reilly
- Heilbusch, J.E.: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet, D Punkt
- Heinecke, A.: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, X.me3dia.press
- Preim, B.: Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, eXamen.press
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln, IT kompakt
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg
- Shneiderman, B.: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley

Wissensmanagement (T4INF4326)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4326	2. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 verfügen über vertieftes Wissen in den Gebieten Wissensmanagement und Data Mining und können diese auf betriebliche Sachverhalte anwenden.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
WISSENSMANAGEMENT (T4INF4326.1)	30	45

- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen

- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestalt

GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1)

30

45

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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer
- Amrit/Tiwana: The knowledge management toolkit, Pearson Prentice Hall Computing
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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

International Project (T4INF4327)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4327	3. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Seminar, Übung, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 Durchführung von Projekten unter internationalen Rahmenbedingungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen Methoden zur Leitung und Steuerung von Projekten im internationalen Umfeld.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>INTERNATIONAL CONFLICT RESOLUTION (T4INF4327.1)</u>	36	39

Es soll vermittelt werden, wie Menschen aus unterschiedlichen Ländern/Kulturen mit Konflikten umgehen und diese lösen. Anhand von Beispielen und Fallstudien sollten

konkrete Konflikte betrachtet und analysiert werden. Schließlich sollten Lösungen entwickelt werden.

INTERNATIONAL BUSINESS PROJECT (T4INF4327.2)

36

39

Es wird ein internationales Projekt mit Geschäfts- und Informatikbezug durchgeführt. Dies kann den kompletten Projektlebenszyklus (von der Anforderungsaufnahme bis zur Wartung) oder ausgewählte Teile desselben umfassen. Das adressierte Umfeld des Projekts sollte international sein. Die verwendete Projektsprache sollte Englisch sein.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Barmayer, C.: Constructive Intercultural Management: Integrating Cultural Differences Successfully, Edward Elgar Publishing Ltd
- Meyer, E.: The Culture Map: Decoding How People Think, Lead, and Get Things Done Across Cultures, PublicAffairs

Anwendungen des Informationsmanagements (T4INF4328)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4328	3. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 lernen die technischen, organisatorischen und architekturellen Rahmenbedingungen kennen und können diese gemäß Vorgaben gestalten und umsetzen.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
SYSTEMADMINISTRATION (T4INF4328.2)	30	45

- Grundlagen und Konzepte der Systemadministration
- Systemarchitektur

- System-Installation und -Konfiguration
- GNU- und Unix-Kommandos, Shell-Skripte
- File System
- wiederkehrende Administrationsaufgaben
- grundlegende Systemdienste
- grundlegende Netzwerk-Konfiguration, Fehlerbehandlung
- Backup und Restore

WISSENSMANAGEMENT (T4INF4326.1)

30

45

- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestalt

IT-SERVICE-MANAGEMENT (T4INF4328.1)

30

45

- Begrifflichkeiten und Abhängigkeiten zu verwandten Gebieten (etwa Geschäftsprozesse)
- IT Infrastructure Library (ITIL Version 3) als Sammlung von Best Practices zur Umsetzung eines IT-Service Managements
- Service Support
- Service Delivery

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Zwei Units müssen belegt werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Adlestein, T. et al.: Linux System Administration, O'Reilly
- Burgess, M.: Principles of Network and System Administration, Wiley & Sons
- Frisch, A.: Essential System Administration, O'Reilly
- Limoncelli, T.A. et al.: The Practice of System
- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer

- Amrit/Tiwana: The knowledge management toolkit, Pearson Prentice Hall Computing
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler

- Beims, M.: IT-Service Management in der Praxis mit ITIL v3
- Böttcher, R.: IT-Service Management mit ITIL v3, Heise Verlag
- Köhler, P.T.: ITIL - Das IT-Service Management Framework, Springer
- Tiemeyer, E.: IT-Service Management, Spektrum

Regelungs- und Simulationstechnik (T4INF4330)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4330	3. Studienjahr	1	Vollmer, Prof. Dr. Jürgen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können theoretische Grundlagen von Regelstrecken und Regelkreisen verstehen und anwenden und Eigenschaften und Verhalten von Regelsystemen verstehen, analysieren und entwerfen. Sie können physikalische Zusammenhänge erkennen und in simulierbare Modelle umsetzen, Simulationen rechnergestützt durchführen und auswerten. Das Erlernen von Simulationsstrukturen und Anwenden von Simulationsprogrammen wird geübt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Spektrum an regelungstechnischen Methoden und Techniken, um simulations- und regelungstechnische Problemstellungen lösen zu können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Fähigkeit erworben sich mit Fachleuten auf wissenschaftlichem Niveau über mathematisch-physikalische Problemstellungen der zu simulierenden technischen Systeme zu unterhalten und sich auf diesem Gebiet autodidaktisch fortzubilden. Die Studierenden haben ein Verständnis für übergreifende Zusammenhänge und Prozesse. Sie können die Anwendbarkeit und Nutzen regelungstechnischer Methoden in der Praxis abschätzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

GRUNDLAGEN DER SIMULATIONSTECHNIK (T4INF4330.1)

36

39

- Anwendungsgebiete
- Prozessbeschreibung
- Modellierungsformalismen
- Klassische Simulationsmethoden
- Digitale Modellbildung
- Datenbasierte Modellierung
- Petri-Netze
- Zustandsverfahren
- Produktionssimulation
- Betriebliche Simulationen
- Simulationssprachen

REGELUNGSTECHNIK 1 (T4INF4330.2)

30

45

- Grundlagen zur Systembeschreibung, -analyse und Regelungsentwurf
- Praktische Anwendung

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beucher, O.: MATLAB und Simulink, mitp
- Beucher, O.: Signale & Systeme: Theorie, Simulation, Anwendungen, Springer Verlag
- Bode, H.: Mathlab-Simulink: Analyse und Simulation dynamischer Systeme, Teubner Verlag
- Bossel, H.: Systeme - Dynamik - Simulation Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme
- Kramer, U./Neculau, M.: Simulationstechnik, Leipzig: Fachbuchverlag
- Zirn, O.: Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme, Expert Verlag

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Heidelberg: Hüthig Buch Verlag
- Franklin, G.F.: Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson Education Limited
- Philippsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg

Management (T4INF4335)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4335	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 haben nach dem Modul Controlling als Führungsunterstützung des Managements verstanden und können das strategische und operative Controlling-Instrumentarium zur Unternehmensführung anwenden und die Methoden kritisch hinterfragen. Die Studierenden haben die Rolle weitergehender Managementaspekte verstanden und können diese gezielt einsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die Controlling-Instrumente und die Methoden des Managements anwenden. Ferner können die Studierenden sich selbstständig in Methoden spezieller Themen des Managements einarbeiten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können aus Sicht des Managements die aktuelle Situation des Unternehmens einordnen, analysieren und zum Marktumfeld in Beziehung setzen. Sie können ein aktuelles Thema in seiner jetzigen oder zukünftigen Relevanz für ihre Tätigkeit im Unternehmen beurteilen. Sie können die vermittelten Kenntnisse im Rahmen von Fallstudien einsetzen und anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>UNTERNEHMENSFÜHRUNG (T4INF4335.1)</u>	30	45
- Grundlagen der Unternehmensführung		
- Controlling als Führungsaufgabe		
- Strategische Unternehmensführung		
- Operative Planung und Kontrolle		
- Vernetztes Denken (Unternehmensplanspiel und/oder Fallstudien)		
- Exemplarische Vertiefung und neuere Entwicklung		
<u>BUSINESSPLAN (T4INF4335.2)</u>	30	45
- Entwicklung einer neuen Geschäftsidee		
- Ausarbeitung eines Businessplans incl. Dokumentation und Präsentation		
<u>INNOVATIONSMANAGEMENT (T4INF4335.3)</u>	30	45
Innovationsmanagement als Baustein im Entwicklungsprozess		
- Merkmale einer Innovation		
- Innovationsarten		
- Innovationsstrategien		
- Innovationsprozess		

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Unit 1: Unternehmensführung ist Pflicht. Aus den beiden anderen Units (Unit 2: Businessplan und Unit 3: Innovationsmanagement) muss eine Unit ausgewählt werden.

LITERATUR

- Horvath, P.: Controlling, München: Vahlen
- Schreyögg, G./v. Werder, A. (Hrsg.): Handwörterbuch Unternehmensführung und Organisation, in: Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre - Band 2, Stuttgart: Schäfer-Poeschel
- Steinmann, H./Schreyögg, G.(Autoren)/Koch, J. (Künstler): Management. Grundlagen der Unternehmensführung, Wiesbaden: Gabler
- Nagel, A.: Der Businessplan, Gabler Verlag
- Paxmann, S. A./Fuchs, G.: Der unternehmensinterne Businessplan, Campus Verlag
- Willer, P.: Businessplan und Markterfolg eines Geschäftskonzepts, Deutscher Universitätsverlag - Gründerleitfaden, VDI/VDE Innovation und Technik GmbH

- Gassmann, O./Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement: Von der Idee zum Markterfolg, Hanser Wirtschaft
- Strebel, H.: Innovations- und Technologiemanagement, Wien: WUV Universitätsverlag
- Wördenweber, B./Wickord, W./Eggert, M./Größer, A.: Technologie- und Innovationsmanagement im Unternehmen: Lean Innovation, Berlin: Springer

Methoden und Theorien der Künstlichen Intelligenz (T4INF4337)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4337	3. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Entwurf		Wahlmodul

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 sind vertraut mit grundlegenden Methoden und Theorien im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI). Sie können sie benennen und vergleichen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die gelehrt Methoden der KI auf vorgegebene Probleme anwenden und ggf. als Anwendung implementieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können den Einsatz von KI kritisch bewerten und dessen Grenzen erkennen und abwägen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>GRUNDLAGEN MASCHINELLER LERNVERFAHREN (T4INF3602.3)</u>	30	45

- Einführung in das Maschinelle Lernen

- Symbolische Lernverfahren
- Grundlagen Neuronaler Netze
- Probabilistische Lernmodelle
- Erweiterte Konzepte und Deep Learning
- Entwurf und Implementierung ausgewählter Techniken für eine Anwendung

AGENTENBASIERTE SYSTEME (T4INF3602.4)

30

45

- Grundlagen von Agenten und Agentensystemen
- Aufbau von Agenten und Agentensystemen
- Kommunikation in Agentensystemen
- Co-operatives Problemlösen
- Grundlagen der Spieltheorie
- Agenten im Software Engineering
- Agentenframeworks
- Ontologien
- Mobile Agenten

EVOLUTIONARY COMPUTING (T4INF3602.5)

30

45

- Historie und Einsatzgebiete von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Praxis-Probleme

GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1)

30

45

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

BESONDERHEITEN

Neben der Unit T4INF4323.1 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz ist eine weitere Unit zur theoretischen Vertiefung auszuwählen

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme - Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- Russel, J./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium
- Shoham, Y./Layton-Brown, K.: Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press
- Weiss, G. (Ed.): Multiagent Systems – A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence, The MIT Press
- Wouldridge, M.: An Introduction to Multi Agent Systems, John Wiley and Sons

- Eiben, A.E./Smith, J.E.: Introduction to Evolutionary Computing, Springer Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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

Anwendungen der Künstlichen Intelligenz (T4INF4338)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4338	3. Studienjahr	1	Herden, Olaf	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Entwurf		Wahlmodul

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 kennen die gelehrtten Anwendungsbereiche in den Methoden der Künstlichen Intelligenz. Sie können aufzeigen, wie KI in diesen Anwendungen eingesetzt wird.

METHODENKOMPETENZ

Relativ zu mindestens einem der gelehrtten Anwendungsbereiche sind die Studierenden in der Lage selbst eine Lösung auf Basis von KI-Methoden umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SUCHMASCHINEN (T4INF4276.2)</u>	30	45

- Suchmaschinen und ihre Architekturen

- Web Search und Meta Search		
- Web Search Metrike		
- Suchmaschineoptimierung für Webseiten		
- Navigation und Visualisierung		
- social Network Analysis		
- collaborative filtering		
<u>DATA MINING (T4INF3601.1)</u>	30	45
- Daten und Datenanalyse		
- Clustering		
- Classification		
- Assoziationsanalyse		
- Weitere Verfahren, z.B.: Regression, Deviation Detection		
- Visualisierung		
- Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.		
<u>SEMANTIC WEB (T4INF3601.4)</u>	30	45
- Kurze Einfuehrung in Semantische Technologien		
- die Idee von Linked Data		
- Das Resource Description Framework (RDF): Tripel und URLs		
- RDF Syntax: XML und TTL		
- die Anfragesprache SPARQL		
- Semantik in RDF: RDF Schema (RDFS) und die Web Ontology Language (OWL)		
- Zusammenarbeit der einzelnen Komponenten: der Semantic Web Layer Cake		
- Anwendung von Linked Data im Kontext von Industrie 4.0		
<u>INFORMATION RETRIEVAL (T4INF4276.1)</u>	30	45
- Klassifikation der Retrieval Systeme		
- Anwendungsgebiete des IR		
- Textanalyse und Bildanalyse für IR		
- IR-Modelle (Boolsche, Vektor, Probabilistisch, usw.)		
- Datentypen und Architekture für IR		

BESONDERHEITEN

Es sind zwei Units zu wählen.

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

T4INF4337 ist nicht strikt notwendig, aber für ein gutes Verständnis sehr ratsam.

LITERATUR

- Fischer, M.: Website Boosting 2.0: Suchmaschinen-Optimierung, usability, Online-Marketing, Heidelberg
- Levene, M.: An introduction to search engines and Web navigation, Hoboken
- Lewandowski, D.: Handbuch Internet-Suchmaschinen, Heidelberg

- Han/Kamber: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan-Kaufmann Publishers
- Tan/Steinbach/Kumar: Introduction to Data Mining, Pearson Verlag
- Witten, I.H./Eibe, F.: Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers

- Antoniou, G./van Harmelen, F.: A Semantic Web Primer, MIT Press
- Berners-Lee, T.: Weaving the Web, Harper
- Hitzler/Kroetzsch/Rudolph/Sure: Semantic Web – Grundlagen, Springer
- Hitzler/Kroetzsch/Rudolph: Foundations of Semantic Web Technologies, CRC Press
- Staab, S./Studer, R.: Handbook on Ontologies, Springer

- Baeza-Yates, R./Ribeiro-Neto, B.: Modern Information Retrieval, ACM Press, New York: Addison-Wesley
- Ferber, R.: Information retrieval: Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen, Heidelberg
- Stock, W.G.: Information Retrieval: Informationen suchen und finden, München, Wien

Eingebettete Systeme und Robotik (T4INF4339)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4339	3. Studienjahr	2	Herden, Olaf	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 verfügen über vertieftes Wissen in den Gebieten eingebetteter Systeme und Robotik und können diese auf praktische Sachverhalte anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen im Bereich eingebetter Systeme und der Robotik eine angemessene Methode 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
<u>ROBOTIK 1 (T4INF3912.2)</u>	30	45

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

ROBOTIK 2 (T4INF3912.1)

30

45

- 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)

EMBEDDED SYSTEMS (T4INF4311.1)

30

45

- Entwurf von Embedded Systemen
- Beschreibung des Systemkontexts und Systemzwecks
- Dienstspezifikationen
- Schnittstellenspezifikation
- Grundlagen der Firmwareentwicklung
- Modellierung (z.B. UML für Embedded)
- Benutzung von Peripherieeinheiten
- Teststrategien
- Einführung Hardware-Software-Co-Design
- Vernetzung von Embedded Systemen

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control
- Hesse, St./Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag

- Russell, S./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium
- Weber, W.: Industrieroboter, Hanser

- Hertzberg, et.al.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Springer Verlag
- Schaaf, B.: Mikrocomputertechnik, Carl-Hanser Verlag
- Eißelöffel, T.: Embedded-Software entwickeln: Grundlagen der Programmierung eingebetteter Systeme - Eine Einführung für Anwendungsentwickler, dpunkt.verlag
- Kupris, G./Sikora, A.: ZigBee Datenfunk mit IEEE802.15.4 und ZigBee, Poing: Franzis-Verlag

Kommunikations- und Netztechnik III (T4INF4340)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4340	3. Studienjahr	1	Stockmayer, Prof. Friedemann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 Kommunikationsnetze. 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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WEITVERKEHRSNETZE 1 (T4INF3905.1)</u>	24	26

- Grundlagen der Weitverkehrsnetze		
- Leitungsvermittlung		
- Glasfasernetze & Laser		
- Telekommunikationsnetze		
- Zellvermittelnder WAN-Protokolle		
- Quality of Service in Weitverkehrsnetzen		
<u>WEITVERKEHRSNETZE 2 (T4INF3905.2)</u>	24	26
- Zugangsnetze: Techniken, Schnittstellen, Protokolle		
- Übertragungssysteme (Vertiefung)		
<u>FUNKNETZE 1 (T4INF3905.3)</u>	24	26
Einführung Funktechnik - Maxwell'sche Gleichungen - EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)		
-		
Antennen - Ausbreitungseigenschaften Grundlagen Modulationstechniken - ASK, FSK, PSK -		
Codierungstechniken für Funknetze		
<u>FUNKNETZE 2 (T4INF3905.4)</u>	24	26
- Gliederung der Funknetze		
- WWAN, WLAN, SRWN Protokolle auf WWAN-Ebene		
- Protokolle auf WLAN-Ebene (802.11)		
- Protokolle für SRWN		
- ZigBee		
- Bluetooth		
<u>NETZMANAGEMENT (T4INF3905.5)</u>	24	26
- 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		
<u>NETZARCHITEKTUREN (T4INF3905.6)</u>	24	26
- 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		
<u>ZUGANGSNETZE (T4INF3905.7)</u>	24	26
- 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		

<u>FORMALE MODELLE UND KONZEPTE DER KOMMUNIKATIONSTECHNIK (T4INF3905.8)</u>	24	26
<ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung und Analyse von Kommunikationsnetzen - Modellierung von Ankunftsprozessen - Bedien- und Warteschlangenkonzepte - Verkehrsflussteuerung in Hochlastphasen - Leistungsbewertung und QOS-konzepte 		
<u>CLOUD COMPUTING (T4INF3905.9)</u>	24	26
<ul style="list-style-type: none"> - Basistechnologien u. Einsatzszenarien - Infrastruktur, Plattformen - Ansätze zur Virtualisierung - Programmierung von Web-Services - Migration in die Cloud - Cloud Anwendungen - Entwicklung und Betrieb - Big Data in der Cloud 		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Kommunikations- und Netztechnik

LITERATUR

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

A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium

Kristof Obermann, Datennetztechnologien für Next
Generation Networks, Springer Vieweg

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

- Gessler, R./Krause, T.: Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg

- Rech, J.: Wireless LANs: 802.11-WLAN-Technologie, Heise

- Dinger, J./Hartenstein, H.: Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, KIT Scientific Publishing

- Keller, A.: Breitbandkabel und Zugangsnetze, Springer Verlag

- Kurose/Ross: Computernetzwerke, Pearson Verlag

Vertiefung IT-Security (T4INF4343)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4343	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Referat oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 besitzen ein tiefes und aktuelles Fachwissen in ausgewählten Aspekten der IT-Security. Dieses kann ihnen als Grundlage dafür dienen, sich nach Abschluss des Studiums zu Experten auf diesem Gebiet weiterzuentwickeln.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Risiken und Handlungsbedarfe hinsichtlich IT-Security einschätzen, geeignete Sicherheitsmaßnahmen entwerfen bzw. auswählen und umsetzen. Sie erkennen und berücksichtigen Sicherheitsaspekte bei Entwurf, Implementierung und Betrieb von IT-Systemen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe und aktuelle Aspekte der IT-Security bei ihrer beruflichen Tätigkeit zu berücksichtigen. Sie verstehen die ethischen und sozialen Herausforderungen der IT-Security und sind diesbezüglich zu verantwortungsvollem Handeln befähigt.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

Behandelt werden ausgewählte aktuelle Themen aus dem Bereich der IT-Security, beispielsweise:

- Aktuelle Angriffsarten und Schutzmaßnahmen
- Moderne kryptographische Verfahren und ihre Anwendungen
- Hardwaresicherheit
- Sicherheit von Webanwendungen
- Entwicklung sicherer Software
- Analyse und Design von Sicherheitsprotokollen
- Sicherheit mobiler Geräte
- Sicherheit von Embedded Systems/Internet of Things
- Zensur, Überwachung und Anonymität im Internet
- Blockchain und ihre Anwendungen
- Formale Sicherheits- und Angriffsmodelle
- IT-Security-Management
- IT-Forensik
- Ethische und soziale Aspekte der IT-Security

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

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

LITERATUR

- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, Oldenbourg
- Paar, C./Pelzl, J.: Kryptographie verständlich, Springer
- Stallings, W.: Network Security Essentials, Pearson

Informatik, Unternehmen und Gesellschaft (T4INF4344)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4344	3. Studienjahr	1	Vollmer, Prof. Dr. Jürgen	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Wahlmodul

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

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die wesentlichen Methoden zum Management von IT-Systemen und zur Bereitstellung von IT-Services und IT-Sicherheit benennen und grundsätzlich erläutern. Sie können die grundlegenden Rollen, Komponenten und Prozesse, die erforderlich sind, um IT-Dienstleistungen zu erbringen, zu messen und zu verbessern, darstellen und einordnen. Ferner können die Studierenden IT-Sicherheit unter dem Management-Aspekt bewerten und realisieren. Die Studierenden kennen darüberhinaus den rechtlichen, gesellschaftlichen und ethischen Diskussionsstand zum Thema Informatikeinsatz.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die Methoden und Verfahren der Teilgebiete eines IT-Service-Management-Frameworks (wie z.B. ITIL) verstehen, zuordnen und einschätzen, welche für den Einsatz in unterschiedlichen Unternehmen sinnvoll sind. Sie sind darüberhinaus in der Lage, einen fundierten Beitrag zur Diskussion zum Einsatz von IT zu geben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse auf praxisorientierte Fragestellungen zu den Themen IT-Management und/oder IT-Sicherheitsmanagement anwenden und selbstständig oder im Team Problemlösungen erarbeiten. Dabei sind sie auch in der Lage, rechtliche, ethische und weiterführende gesellschaftliche Fragestellungen zu berücksichtigen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

INFORMATIK, ETHIK UND GESELLSCHAFT (T4INF4344.1)

36

39

In diesem Seminar sollen Themen wie die folgenden behandelt werden:

- Verhaltensrichtlinien für Programmierer und IT-Spezialisten
- Computerkriminalität
- Geistiges Eigentum und Eigentum an Software
- Privatsphäre und Anonymität
- Computer und Verantwortung
- Technikabhängigkeit
- Verteilungsgerechtigkeit
- Demokratie und Partizipation
- Computer und Bildung
- Automatisierung und Arbeit
- Be- und Enthinderung
- Roboterethik

IT-MANAGEMENT (T4INF4344.2)

36

39

Wertbeitrag der IT im Unternehmen

- IT-Strategie
- IT-Organisation und -Governance
- IT-Outsourcing
- IT-Service-Management und ITIL
- Fallstudie

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bynum, T.: Computer and Information Ethics. In: Edward N. Zalta (Hrsg.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy, <https://plato.stanford.edu/>
- Gless, S./Seelmann, K. (Hrsg.): Intelligente Agenten und das Recht, Baden-Baden: Nomos Verlag
- Gless, S./Silverman, E./Weigend, T.: If Robots cause harm, Who is to blame? Self-driving Cars and Criminal Liability, New Criminal Law Review 19 (2016), 3, 412-436.
- Hauck, R./Hofmann, F./Zech, H.: Verkehrsfähigkeit digitaler Güter, Zeitschrift für Geistiges Eigentum 8 (2016), 141ff.

- Hofmann, F./Hauck, R./Zech, H.: Tagungsbericht: Verkehrsfähigkeit digitaler Güter, Juristen-Zeitung 71 (2016), 4, 197-198.
- Kienle, A./Kunau, G.: Informatik und Gesellschaft: Eine sozio-technische Perspektive, De Gruyter Oldenbourg
- Müller-Hengstenberg, C./Kim, S.: Rechtliche Risiken autonomer und vernetzter Systeme - Eine Herausforderung, De Gruyter
- Weizenbaum, J.: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, Suhrkamp Verlag

Beims, M., Ziegenbein, M.: IT-Service-Management in der Praxis mit ITIL, Hanser

- Austin, R.; Nolan, R., O'Donnell, S.: The Adventures of an ITLEader, Harvard Business Press
- Johanning, V.: IT-Strategie, Springer Vieweg
- McKeen, J., Smith, H.: IT Strategy - Issues and Practices, Pearson

Mobile Informationssysteme (T4INF4345)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4345	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sich mit der kommunikativen und navigatorischen Absicht hinter einer medialen Erscheinung und ihrer Formgebung auseinandersetzen. Sie können vorgegebene Informationsarchitektur erfassen und selber eine solche erstellen, Benutzerführung und Informationsarchitektur in Navigationsdesign überführen und ausarbeiten. Die Studierenden kennen die verschiedenen Organisationsformen von Information und Beispiele für ihren Einsatz, verschiedene Arten von Navigationsdesigns und können diese Designs bei Aufgabenstellungen medienadäquat anwenden. Sie kennen mehrere Methoden und Tools der Informationsarchitektur und des Informationsdesigns, um Informationen und Benutzerführung zu gestalten und können sie bei Entwicklungsprozessen gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage, Skizzen für Navigationsdesign und Seitenlayouts von informationsorientierten Seiten zu erstellen und diese mit adäquaten Werkzeugen auszuarbeiten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihre Fachkenntnisse im Handlungszusammenhang des Unternehmens anwenden, weil sie wichtige, fachbezogene Methoden beherrschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die erforderlichen fundierten fachlichen Kenntnisse und persönlichen Fähigkeiten werden so vermittelt, dass die Anwendung fachbezogener Methoden und Kenntnisse im Beruf ermöglicht wird.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

MOBILE DATENVERARBEITUNG (T4INF4345.1)

30

45

- Bereitstellung von Datenquellen und Sensorik über Common Gateway Interface oder ähnliche Technologien
- Betrachtung von Leistungs- und Hochleistungsaspekten
- Vergleich und Bewertung verschiedener serverseitiger Programmiertechnologien
- Konzeption von standardisierten Austausch-Schnittstellen
- Aufbau lokaler Datenquellen auf mobilen Geräten Konzeption von (Teil-)Replikationen
- Übungen: Konzeption und Implementierung von Datenquellen für mobile Anwendungen
- Serverseitige Datenbankanbindungen
- lokale (Teil-)Replikation auf mobile Endgeräte

INFORMATION DESIGN (T4INF4345.2)

30

45

- Information, Informationsarchitektur, Organisationsformen der Information
- Baumstrukturen und Netzstrukturen
- mentales Modell
- informationsorientierte und handlungsorientierte Seiten im Web
- Navigationstypen und Navigationsdesigns
- Such-Design, Sitemap, Mindmap, Wireframe
- Prozessdiagramm
- medienadäquate Gestaltung von Mengentexten
- iteratives Vorgehen
- Interaktionsabläufe: Analyse / Modellierung, Use Cases, Personas, Szenarien,
- Interaktionsdesign
- Labelling und Wording (Sprache und Design)
- Werkzeuge und Methoden der Designentwicklung: visuelle Sprache, Moodboards, Styleguide

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Arndt, H.: Integrierte Informationsarchitektur
 - Brown, D. M.: Konzeption und Dokumentation erfolgreicher Webprojekte
 - Götz/Veruschka: Raster für das Webdesign, Reinbek
 - Jacobsen, J.: Website-Konzeption
 - Kahn, P./Lenk, K.: Websites visualisieren
 - McKelvey, R.: Hypergraphics, Reinbek: rowohlt
 - Mok, C.: Designing Business, San Jose (California): Adobe Press
 - Morville, P./Rosenfeld, L.: Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites
 - Neutzling, U.: Typo und Layout im Web, Reinbek: rowohlt
 - Schweizer, P.: Handbuch der Webgestaltung, Bonn: Galileo Press
 - Stapelkamp, T.: Web X.O: Erfolgreiches Webdesign und professionelle Webkonzepte. Gestaltungsstrategien, Styleguides und Layouts
 - Thissen, F.: Kompendium Screen-Design, Heidelberg: Springer
 - Weber, W.: Kompendium Informationsdesign
 - Wirth, Th.: Missing Links: Über gutes Webdesign
-
- Arndt, H.: Integrierte Informationsarchitektur
 - Brown, D. M.: Konzeption und Dokumentation erfolgreicher Webprojekte
 - Götz/Veruschka: Raster für das Webdesign, Reinbek
 - Jacobsen, J.: Website-Konzeption
 - Kahn, P./Lenk, K.: Websites visualisieren
 - McKelvey, R.: Hypergraphics, Reinbek: rowohlt
 - Mok, C.: Designing Business, San Jose (California): Adobe Press
 - Morville, P./Rosenfeld, L.: Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites
 - Neutzling, U.: Typo und Layout im Web, Reinbek: rowohlt
 - Schweizer, P.: Handbuch der Webgestaltung, Bonn: Galileo Press
 - Stapelkamp, T.: Web X.O: Erfolgreiches Webdesign und professionelle Webkonzepte. Gestaltungsstrategien, Styleguides und Layouts
 - Thissen, F.: Kompendium Screen-Design, Heidelberg: Springer
 - Weber, W.: Kompendium Informationsdesign
 - Wirth, Th.: Missing Links: Über gutes Webdesign

Mobile Kommunikationstechnik (T4INF4346)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4346	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 beherrschen die Fachterminologie der Sensorik und Aktorik und deren Prinzipien. Sie können Sensoren und Aktoren für eine gegebene Aufgabenstellung auswählen und fachlich begründen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihre Fachkenntnisse im Handlungszusammenhang des Unternehmens anwenden, weil sie fachbezogene Methoden beherrschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen der praktischen Umsetzung im Rahmen des technischen und fachlichen Umfeldes.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>MOBILE NETZWERKARCHITEKTUREN (T4INF4346.1)</u>	30	45

Eine Auswahl moderner Netzwerkarchitekturen und Kommunikationstechniken, jeweils dem Stand der Technik angepasst:

- Radio Frequency Identification (RFID), aktiv und passiv,
- Kontaktlose Identifikationssysteme,
- Voice over IP (VoIP),
- Peer-to-Peer Netzwerke zur effizienten Datenorganisation und -verteilung,
- Cloud Computing

MOBILE SENSORIK UND AKTORIK (T4INF4346.2)

30

45

- Prinzipien von Sensoren und Aktoren,
- A-D und D-A Wandlung,
- Sensoren der Automatisierungs- und Regelungstechnik, Sensorsysteme.

Eine Auswahl aus:

- Typische Sensorkennlinien
- Ausgewählte Sensoren (z.B. Länge, Temperatur, Kraft, Druck, Dehnung, Feuchte, Durchfluss)
- Anpassungs- und Linearisierungsschaltungen für Sensoren
- Messsignalvorverarbeitung
- Messwertübertragung
- Mess- und Testsignale, Normierung, Signalübertragung
- Messkette (insbesondere Empfindlichkeit, Übertragungsverhalten)
- Umgang mit Störquellen und Rauschen in Sensorsystemen
- Digitale Messwertverarbeitung
- Systematische und statistische Messfehler, Messgerätefähigkeit
- Aktoren der Regelungs- und Automatisierungstechnik
- Elektromagnetische Aktoren (Relais, Schütze, etc)
- Elektrodynamische Aktoren (z.B. Voice-Coil Aktoren, Schrittmotoren, Elektromotoren) und Ansteuersysteme
- Fluidtechnische Aktoren (pneumatisch, hydraulisch) und Ansteuersysteme
- Thermobimetalle
- Mikroaktoren
- Elektrochemische Aktoren

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Finkenzeller, K.: RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen von Transpondern, kontaktlosen Chipkarten und NFC, Hanser
- Mahlmann, P./Schindelhauer, C.: P2P Netzwerke: Algorithmen und Methoden, Springer
- Sauter, M.: 3G, 4G and Beyond: Bringing Networks, Devices and the Web Together, Wiley
- Trick, U./Weber, F.: SIP, TCP/IP und Telekommunikationsnetze: Next Generation Networks und VoIP konkret, Oldenbourg
- Vossen, G./Haselmann, T./Hoeren, T.: Cloud-Computing für Unternehmen: Technische, wirtschaftliche, rechtliche und organisatorische Aspekte, dpunkt

- Gevatter: Automatisierungstechnik 1 Meß- und Sensortechnik, Springer Verlag
- Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Leipzig: Fachbuch-Verlag
- Tränkler/Obermeier: Sensortechnik, Springer Verlag
- Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg

Echtzeitsysteme und sicherheitskritische Anwendungen (T4INF4347)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4347	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 nach Abschluss des Moduls echtzeitfähige, sicherheitskritische Systeme konzipieren und nach dem aktuellen Stand der Technik modellieren. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Curriculums und sind in der Lage, ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Aufgaben aus sicherheitskritischen Anwendungen selbstständig zu erfassen und unter Nutzung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zielgerichtet und durch die Nutzung aktueller Technologien zu geeigneten Lösungen zu kommen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen der praktischen Umsetzung im Rahmen des technischen und fachlichen Umfeldes.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

ECHTZEITSYSTEME (T4INF3911.2)

30

45

- Prozesslehre
- Parallelität
- Synchronisationsmechanismen
- Schritthaltende Verarbeitung
- Echtzeitsystem-Entwicklung
- Echtzeitsprachen
- Echtzeitbetriebssysteme
- Leitsysteme
- Zuverlässigkeit und Sicherheit
- Echtzeitkommunikation

SICHERHEITSKRITISCHE ANWENDUNGEN (T4INF4347.1)

30

45

- Harte Echtzeitsysteme
- Softwarearchitekturen für sicherheitskritische Systeme
- Betriebssysteme für harte Echtzeitanwendungen
- Planung, Entwurf und Entwicklung von Kommunikationssystemen
- Zuverlässigkeit von Softwaresystemen aktueller Anwendungsgebiete

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Cheng, A. M. K.: Real-Time Systems, John Wiley & Sons, Inc.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag
- Wörn, H./Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme, eXamen.press, Springer Verlag
- Börcsök, J.: Funktionale Sicherheit: Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, VDE Verlag
- Buttazzo, G.C.: Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications, Springer
- Ericson, C.A.: Concise Encyclopedia of System Safety: Definition of Terms and Concepts, Wiley
- Gebhardt, V./Rieger, G.M./Mottok, J./Gießelbach, C.: Funktionale Sicherheit nach ISO 26262: Ein Praxisleitfaden zur Umsetzung, dpunkt Verlag
- Herbig, B./Büssing, A.: Informations- und Kommunikationstechnologien im Krankenhaus: Grundlagen, Umsetzung, Chancen und Risiken, Schattauer
- Lehmann et. al.: Handbuch der Medizinischen Informatik, Hanser Verlag

- Rierson, L.: Developing Safety-Critical Software: A Practical Guide for Aviation Software and Do-178c Compliance, Crc Pr
Inc

Mensch-Maschine-Interaktion (T4INF4348)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4348	3. Studienjahr	2	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 kennen die Einsatzgebiete und typischen Szenarien Interaktiver Systeme. Sie sind in der Lage zu erkennen, in welchen Anwendungen welche Benutzungsschnittstellen vorteilhaft sind. Die Studierenden können grundlegende Methoden der Entwicklung interaktiver Systeme am praktischen Beispiel einsetzen. Die Studierenden verfügen über vertiefte Fachkenntnisse zur Gestaltung Interaktiver Systeme im Rahmen der Digitalisierung von Prozessen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Problemstellungen der realen Welt erfassen und mit Fachexpert*innen das benötigte Wissen zur Implementierung einer intelligenten Anwendung extrahieren oder die anwendungsbezogene Konfiguration eines Lernverfahrens ermitteln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage die technologischen Möglichkeiten mit praktischen Problemstellungen zusammenzuführen, sowie Lösungen mit Anwender*innen zu diskutieren und zu konzipieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

INTERAKTIVE SYSTEME (T4INF4323.1)

- Geschichte der Mensch-Maschine-Interaktion
- Normen und Richtlinien
- Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung
- Grundlegende Interaktionsformen
- Human Centered Design, Usability und User Experience
- Software-Ergonomie und Barrierefreiheit
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von interaktiven Systemen
- Aktuelle technologische Entwicklungen und Ausblicke
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme

PRÄSENZZEIT

30

SELBSTSTUDIUM

45

INTEGRATIONSSEMINAR DIGITALISIERUNG (T4INF4348.1)

Aktuelle Themen der Digitalisierung werden in Gruppenarbeit und in Seminarform erarbeitet. Im Vordergrund steht dabei immer sowohl die Technik als auch der Mensch und sein Umgang mit dieser. Das Seminar ist interdisziplinär ausgerichtet und kombiniert die informationstechnischen Methoden mit aktuellen Anwendungsfeldern (IoT, Smart Home, etc.) und u.a. auch ethischen Fragestellungen. Ergänzend werden Fachvorträge zum jeweiligen Themenbereich integriert.

30

45

INTELLIGENT INTERACTION LABORATORY (T4INF4348.2)

Erarbeitung von exemplarischen, intelligenten interaktiven Systemen i.d.R. in Gruppenarbeit

Theoretische Grundlagen (am praktischen Beispiel)

(ggf. Ergänzung zu Software Engineering (SWE) und Interaktive Systeme)

- Interaction Design Grundlagen
- Kreativität und Design Thinking
- User Experience und Usability Testing
- Interaktions- und Visualisierungstechniken
- Social and Emotional Interaction
- Adaptive Systeme
- Integration von Sensorik für moderne Interaktion (Gestensteuerung etc.)
- Rolle des Human-Machine-Interaction (HMI) in der Digitalen Transformation

30

45

GAMIFICATION (T4INF4348.3)

- Analyse von existierenden Games, Gamification Konzepten

30

45

- 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)

ADVANCED CONCEPTS OF HUMAN MACHINE INTERACTION (T4INF4348.4)

30

45

Die Studierenden lernen fortgeschrittene Themen und Technologien zur Mensch-Maschine-Interaktion kennen. Dabei werden eins oder mehrere Konzepte vertieft:

- Brain Computer Interfaces

- Voice / Audio Interfaces

- VR / AR Interfaces

- Gesture Interface

- Zero UI (No-Touch Interfaces)

- Gamification

- Effective Communication

- Vermeidung von Dark Patterns

- Persuasive Technology

BESONDERHEITEN

Modul besteht aus einer Pflichtunit (Interaktive Systeme) und einer zu wählenden Unit aus einem Pool von Units.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Heilbusch, J.E.: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet, D Punkt

- Heinecke, A.: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, X.me3dia.press

- Preim, B.: Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, eXamen.press

- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln, IT kompakt

- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg

- Shneiderman, B.: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley

- Arndt, H.: Integrierte Informationsarchitektur

- Brown, D. M.: Konzeption und Dokumentation erfolgreicher Webprojekte

- Götz/Veruschka: Raster für das Webdesign, Reinbek
- Jacobsen, J.: Website-Konzeption
- Kahn, P./Lenk, K.: Websites visualisieren
- McKelvey, R.: Hypergraphics, Reinbek: rowohlt
- Mok, C.: Designing Business, San Jose (California): Adobe Press
- Morville, P./Rosenfeld, L.: Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites
- Neutzling, U.: Typo und Layout im Web, Reinbek: rowohlt
- Schweizer, P.: Handbuch der Webgestaltung, Bonn: Galileo Press
- Stapelkamp, T.: Web X.O: Erfolgreiches Webdesign und professionelle Webkonzepte. Gestaltungsstrategien, Styleguides und Layouts
- Thissen, F.: Kompendium Screen-Design, Heidelberg: Springer
- Weber, W.: Kompendium Informationsdesign
- Wirth, Th.: Missing Links: Über gutes Webdesign

- Cooper, A.: About Face: Interface und Interaction Design, mitp
- Rogers, Y./Sharp, H./Preece, J.: Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, Wiley John + Sons
- Coonradt, C.A.: the game of work
- McGonigal, J.: Reality is Broken

- Anderson, S.: Seductive Interaction Design: Creating Playful, Fun, and Effective User Experiences
- Bartlett, M.: The Dark Side of CX: The costly patterns that turn loyal customers into brand haters
- Chou, Y.: Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards
- Clément, C.: Brain-Computer Interface Technologies: Accelerating Neuro-Technology for Human Benefit (English Edition)
- Fogg, B.J.: Persuasive Technology, Morgan Kaufman
- Golden, J.: Best Interface Is No Interface, The simple path to brilliant technology (Voices That Matter)
- Hillmann, C.: UX for XR: User Experience Design and Strategies for Immersive Technologies (Design Thinking)
- McKay, E.: UI is Communication: How to Design Intuitive, User Centered Interfaces by Focusing on Effective Communication
- Pearl, C.: Designing Voice User Interfaces: Principles of Conversational Experiences
- Poli, R. et al.: Brain-Computer Interfaces for Human Augmentation
- Sherman, W.: Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design (The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics)

Informationsmanagement (T4INF4351)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4351	3. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Theorien, Modellen und Diskursen, praktische Anwendungsfälle zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.

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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden erlangen ein Verständnis pragmatischer Randbedingungen im Kontext des Betriebs informationeller Infrastrukturen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>EINFÜHRUNG IN DAS INFORMATIONSMANAGEMENT (T4INF4351.1)</u>	20	30
- Was ist Information?		
- Information und Gesellschaft		
- Systeme zur Informationsbeschaffung		
- Systeme der Informationsverarbeitung		
- E-Learning		
- Systeme zur Informationsweiterleitung und Groupware		
<u>ELEKTRONISCHE INFORMATIONSGÜTER (T4INF4351.2)</u>	20	30
- Arten elektronischer Informationsgüter		
- Geschäftsmodelle		
- Softwarelizenzmodelle: Von freier Software bis Open-Source-Software		
- Von Creative-Commons bis Open-Access		
<u>DB-PROGRAMMIERSCHNITTSTELLEN (T4INF4351.3)</u>	20	30
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung		
- ODBC		
- Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen		
- JDBC		
- Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Krcmar, H.: Informationsmanagement, Springer
- Semar, W.: E-Commerce. In: Kühlen, R./Seeger, T./Strauch, D. (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Band 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis, München: K G Saur, S. 657 - 665
- Abts, D.: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS, Teubner

Medizinisches Informationsmanagement (T4INF4353)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4353	3. Studienjahr	1	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten 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 Studierenden verfügen über das in den Modulinhalten 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
<u>BWL IM GESUNDHEITSWESEN (T4INF4353.1)</u>	20	30

- Aufbau und Organisation des deutschen Gesundheitswesens
- Aufbau und Organisationsformen von Krankenhäusern
- Krankenhausfinanzierung
- Krankenhausrecht

GESCHÄFTSPROZESSMANAGEMENT (T4INF4353.2)

20

30

- Grundlagen Geschäftsprozessmanagement
- Geschäftsprozessanalyse
- Geschäftsprozessmodellierung

QUALITÄTSMANAGEMENT IM GESUNDHEITSWESEN (T4INF4353.3)

20

30

- Grundlagen des QM
- Techniken des QM
- Normen und Zertifizierung

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Gadatsch: Grundkurs Geschäftsprozessmodellierung, Wiesbaden: Vieweg Verlag
- Scheer: ARIS- Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Berlin
- Schmelzer/Sesselmann: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, München

- Hensen: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen: Grundlagen für Studium und Praxis, Springer Gabler
- Schrappe: Qualität 2030: Die umfassende Strategie für das Gesundheitswesen, MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft

Multimedia (T4INF4354)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4354	3. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 identifizieren den Einfluss unterschiedlicher Faktoren, setzen diese in Zusammenhang und erzielen eine Multimedia-Lösung durch die Neukombination unterschiedlicher Lösungswege.

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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>MEDIENGESTALTUNG (T4INF4354.1)</u>	30	45

- Grundlagen der Gestaltung
- Farben
- Visuelles Design
- Psychologische Aspekte
- Software- und Medien-Ergonomie
- Gestaltung von Benutzeroberflächen
- Navigation und Orientierung in Informationssystemen
- Interaktionsgestaltung
- Praktische Übungen zum Web-Design

MEDIEN TECHNOLOGIE (T4INF4354.2)

30

45

- Text- und Bildarstellung und ihre Formate
- Bild- und Tonwandler
- Kompressions- und Approximationsverfahren für Bild und Ton
- Audioverarbeitung und Spracherkennung
- Audio und Videoformate
- Optional: Streaming
- Optional: Vektorgrafik
- Optional: E-Learning

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Henning, P.A.: Taschenbuch Multimedia

Data Science (T4INF4355)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4355	3. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis der Entwicklung von Informationssystemen, so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Methoden auswählen und deren Machbarkeit beispielhaft darstellen können. Sie geben selbstständig kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Fragestellungen im Kontext des Gegenstandsbereichs der Künstlichen Intelligenz richtig einordnen und sehen damit Chancen und Grenzen dieser Technologie.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

<u>MASCHINELLES LERNEN (T4INF4355.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Methoden der grafischen Informationsaufbereitung - Statische Grundlagen der Datenanalyse - Lineare und Polynomiale Regression - Logistische Regression - Entscheidungsbäume - Clusterbildung - Künstliche Neuronale Netze 		

<u>INFORMATION RETRIEVAL UND NATURAL LANGUAGE PROCESSING (T4INF4355.2)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Information-Retrieval - Inhaltserschließung: Thesauri und Klassifikation - Retrievalmodelle (Boole, Vektor, Fuzzy, Probabilistisches Retrieval) - Kommerziell einsetzbare Retrievalsysteme - Natural Language Processing: Lemmatisierung, Named Entities, Topic Models, Question and Answering, Sentimentanalyse - Optional: Digitale Bibliotheken - Optional: Ontologiebasierte Informationssysteme 		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Witten, I.H./Eibe F.: Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Salton, G./McGill, M. J.: Grundlegendes für Informationswissenschaftler, McGraw-Hill

Softwarequalität von Anwendungen (T4INF4357)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4357	3. Studienjahr	1	Hanser, Prof. Dr. Eckhart	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 kennen die wichtigsten Verfahren und Normen zur Sicherstellung von Softwarequalität in Anwendungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Normen der Softwarequalität in Anwendungen anzuwenden und Tests zu konzipieren und durchzuführen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Softwarequalität im Gesamtkontext in ein Anwendungsszenario integrieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SOFTWAREQUALITÄT ANWENDUNGEN LABOR (T4INF4357.2)</u>	30	45

Eine Aufgabenstellung zum Thema Softwarequalität/Testing wird von den Studierenden selbstständig erfüllt

- Spezielle Testmethoden für Anwendungen
- Normen für Ausfallsicherheit von Anwendungen
- Testmetriken für Anwendungen

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Daigl, M./Glunz, R.: ISO 29119: Die Softwaretest-Normen verstehen und anwenden, dpunkt verlag
- Knott, D.: Mobile App Testing: Praxisleitfaden für Softwaretester und Entwickler mobiler Anwendungen, dpunkt verlag
- Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Akademischer Verlag

- Daigl, M./Glunz, R.: ISO 29119: Die Softwaretest-Normen verstehen und anwenden, dpunkt verlag
- Knott, D.: Mobile App Testing: Praxisleitfaden für Softwaretester und Entwickler mobiler Anwendungen, dpunkt verlag
- Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Akademischer Verlag

Prozessautomatisierung II (T4INF4362)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4362	3. Studienjahr	1	Strand, Marcus	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 Grundlagen der diskreten Signal- und Systemtheorie in technische Anwendungen umsetzen. Sie kennen die auf den verschiedenen Ebenen der Prozessautomatisierung eingesetzten Bussysteme und deren Einsatzgebiete. Sie können anhand praktischer Beispiele Problemstellungen in Automatisierungssystemen lösen.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die Systemantwort auf Eingangssignale mit Hilfe von Funktionaltransformationen berechnen, sowie die Auswahl des am besten geeigneten Bussystemes für einen konkreten Anwendungsfall treffen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>LABOR PROZESSAUTOMATISIERUNG (T4INF4362.2)</u>	10	15

Die Studierenden lernen praktische Beispiele für Prozessautomatisierungssysteme kennen

SIGNALE UND SYSTEME 2 (T4INF2902.2)

30

45

- Einführung in Signale und Systeme (Diskret)
- Diskrete Fourier-Transformation
- Z-Transformation
- Nichtrekursive- und rekursive Systeme
- Digitale Filter - Wavelet-Transformation

BUSSYSTEME (T4INF4362.1)

20

30

- Microprozessorbuse
- Feldbusse
- Leistungsmerkmale
- Einsatzbereiche

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Lauber, R.; Prozessautomatisierung 1; Springer.

- Lauber, R.; Prozessautomatisierung 2; Springer.

- Früh, K.; Handbuch der Prozessautomatisierung : Prozessleittechnik für verfahrenstechnische Anlagen; Deutscher Industrieverla

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

- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg

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

- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg

- Schnell, G./Wiedemann, B. (Herausgeber): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik - Grundlagen, Systeme und Anwendungen der industriellen Kommunikation, Wiesbaden

Regelungstechnik (T4INF4363)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4363	2. Studienjahr	1	Zomotor, Zoltán Ádam	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
300	120	180	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können theoretische Grundlagen von Regelstrecken und Regelkreisen verstehen und anwenden und Eigenschaften und Verhalten von Regelsystemen verstehen, analysieren und entwerfen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Spektrum an regelungstechnischen Methoden und Techniken, um regelungstechnische Problemstellungen lösen zu können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für übergreifende Zusammenhänge und Prozesse. Sie können die Anwendbarkeit und Nutzen regelungstechnischer Methoden in der Praxis abschätzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>REGELUNGSTECHNIK 1 (T4INF4330.2)</u>	30	45

- Grundlagen zur Systembeschreibung, -analyse und Regelungsentwurf		
- Praktische Anwendung		
<u>REGELUNGSTECHNIK 2 (T4INF4363.1)</u>	30	45
- Weiterführende Methoden der Regelungstechnik		
- Praktische Anwendung		
<u>REGELUNGSTECHNIK (T4INF4363.2)</u>	48	72
- Dynamisches Systemverhalten		
- Polstellenlage		
- Regelkreis		
- Klassische Regelungsmethoden		
- Moderne Zustandsraummethoden		
<u>LABOR REGELUNGSTECHNIK (T4INF4363.3)</u>	12	18
- Systemidentifikation		
- Faustformelverfahren zur Reglerauslegung		
- Analytische Auslegung klassischer und Zustandsraum-Regler		
- Anwendung und praktischer Vergleich der unterschiedlichen Regelungsverfahren		

BESONDERHEITEN

- Das Modul kann im 2. oder 3. Studienjahr stattfinden
- Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Heidelberg: Hüthig Buch Verlag
- Franklin, G.F.: Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson Education Limited
- Philippsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik Bd.1-3, Vieweg

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Heidelberg: Hüthig Buch Verlag
- Franklin, G.F.: Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson Education Limited
- Philippsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg

- Unbehauen, H.: Regelungstechnik Bd.1-3, Vieweg

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Heidelberg: Hüthig Buch Verlag
- Franklin, G.F.: Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson Education Limited
- Philippsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik Bd.1-3, Vieweg

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Heidelberg: Hüthig Buch Verlag
- Franklin, G.F.: Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson Education Limited
- Philippsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser Fachbuchverlag
- Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik Bd.1-3, Vieweg

Ausgewählte Kapitel der IT (T4INF4364)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4364	3. Studienjahr	1	Assfalg, Prof. Dr. Rolf	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten 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 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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>DB-PROGRAMMIERSCHNITTSTELLEN (T4INF4351.3)</u>	20	30

- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung		
- ODBC		
- Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen		
- JDBC		
- Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		
<u>SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF4364.1)</u>	20	30
- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich)		
- Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme		
- Fourier-Reihe		
- Transformationen (Fourier, Laplace)		
<u>WISSENSCHAFTLICHES PUBLIZIEREN (T4INF4364.2)</u>	20	30
- Was ist Wissenschaft?		
- wie funktioniert der Wissenschaftsbetrieb?		
- die Rolle der verschiedenen wissenschaftlichen Publikationsformen		
- Formaler Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten		
- Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und richtiges Zitieren.		
<u>BUSINESS ENGLISCH (T4INF4364.3)</u>	20	30
- Englisch in Wort und Schrift		
<u>SIMULATIONSTECHNIK (T4INF4364.4)</u>	20	30
- Anwendungsgebiete		
- Prozessbeschreibung		
- Modellierungsfomalismen		
- Klassische Simulationsmethoden		
- Analoge Modellbildung		
- Digitale Modellbildung		
- Datenbasierte Modellierung		
- Petri-Netze		
- Zustandsverfahren		
- Produktionssimulation		
- Betriebliche Simulationen		
- Simulationssprachen		
<u>NETZMANAGEMENT (T4INF4364.5)</u>	20	30
- 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

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Abts, D.: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS, Teubner
- Ohm, J.-R./Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer
- Pehl, E.: Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
- von Grünigen, D.Ch.: Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch

- Standop, E.: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit
-
- Beucher, O.: MATLAB und Simulink, Pearson Studium - Scientific Tools
- Bossel, H.: Systeme - Dynamik - Simulation; Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme
- Kramer, U./Neculau, M.: Simulationstechnik, Leipzig: Fachbuchverlag

- Dinger, J./Hartenstein, H.: Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, KIT Scientific Publishing

Maschinenbau für Informatiker (T4INF4366)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4366	2. Studienjahr	1	Vollmer, Prof. Dr. Jürgen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Mündliche Prüfung (MP),			Wahlmodul

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 der Informatik haben die spezifischen Denk- und Arbeitsweisen eines Ingenieurs insbes. eines Maschinenbauers kennengelernt und können ihr Informatikwissen bei der Lösung von vorwiegend maschinenbaulichen Fragen einbringen, so dass zukunftsweisende Verbundlösungen geschaffen werden können.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Entwickler*innen und Entscheidern im Ingenieursumfeld auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WERKSTOFFE UND VERARBEITUNGSTECHNOLOGIE (T4INF4366.2)</u>	36	39

- Werkstoffkunde (Werkstoffgruppen, Eigenschaften, Kennwerte, Prüfung, Festigkeitslehre)

- Produktion (Trennen, Fügen, Urformen, Umformen)

- Product-Lifecycle-Management

KONSTRUKTION UND ENTWICKLUNG (T4INF4366.1)

36

39

Studierende der Informatik haben die spezifischen Denk- und Arbeitsweisen eines Ingenieurs insbes. eines Maschinenbauers kennengelernt und können ihr Informatikwissen bei der Lösung von vorwiegend maschinenbaulichen Fragen einbringen, so dass zukunftsweisende Verbundlösungen geschaffen werden können.

Die typischen Aufgaben und Kenntnisse eines Maschinenbauers sollen exemplarisch am Aufbau einer konkreten Anlage vorgestellt werden. Dazu gehören

- Konstruktionslehre (Verbindungen, Lager, Zeichnungslesen, CAD/CAM, Normung, Recycling)

- Beanspruchung (Arten, Lebensdauer, Auslegung)

- Qualitätsmanagement

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Fritz, A. et al.: Fertigungstechnik, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag

- Hornbogen: Werkstoffe, Berlin: Springer

- Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser

- Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag

- Feldhusen, J./Gebhardt, B.: Product Lifecycle Management für die Praxis, Berlin: Springer

- Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 1, Springer Verlag

Künstliche Intelligenz und Bildverarbeitung (T4INF4368)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4368	3. Studienjahr	1	Strand, Marcus	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 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. Die Studierenden können gemeinsam mit den Benutzer*innen 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 (T4INF4368.1)

60

90

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, Berlin: Springer
- 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

Data Security (T4INF4375)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4375	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Wahlmodul

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 kennen Verfahren zur Sicherung der Daten von Anwender*innen und Applikationen in einem Unternehmensumfeld.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können qualifiziert Verfahren zur Datensicherheit auf die Aufgaben des Unternehmens anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für Datensicherheit in Unternehmen entwickelt und können ihr Wissen in die Umsetzung kompetent einbringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>DATA SECURITY (T4INF4375.1)</u>	40	35

Cloud Security, Zusammenarbeit mit Cloud-Providern

Sicherheitsaspekte bei Data Mining und Big Data

Sicherheit von Daten und Benutzern in Unternehmensanwendungen

Cloud Modelle: IaaS, SaaS, PaaS

Public vs Private Cloud

Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen (Datenschutz, Authentifizierung,
Benutzeradministration / Rollenkonzept, Verschlüsselung, Datensicherung)

LABOR DATA SECURITY (T4INF4375.2)

20

55

Praktische Anwendung der Sicherheitskonzepte bei Cloud, Data Mining und Big Data

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Alan Calder, Steve G. Watkins: It Governance: An International Guide to Data Security and ISO27001/ISO27002, Kogan Page; Auflage: 6. Auflage (2015)

Jonathan LeBlanc, Tim Messerschmidt: Identity and Data Security for Web Development: Best Practices, O'Reilly UK Ltd.; Auflage: 1 (2016)

Cloud Security Alliance: <https://cloudsecurityalliance.org/>

Cloud Control Matrix: https://cloudsecurityalliance.org/group/cloud-controls-matrix/#_overview

Mapping ISO27002/27017/27018 with CCM:

<https://cloudsecurityalliance.org/media/news/open-peer-review-ccm-v3-0-1-with-iso-270022701727018-candidate-mapping/>

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Sichere Nutzung von Cloud-Diensten, BSI-MIBro16/201

International Standard ISO/IEC 27018:2014: Information technology – Security techniques – Code of practice for protection of personally identifiable information (PII)

in public clouds acting as PII processors

- Alan Calder, Steve G. Watkins: It Governance: An International Guide to Data Security and ISO27001/ISO27002, Kogan Page

- Jonathan LeBlanc, Tim Messerschmidt: Identity and Data Security for Web Development: Best Practices, O'Reilly UK Ltd.

- Cloud Security Alliance: <https://cloudsecurityalliance.org/>

- Cloud Control Matrix: https://cloudsecurityalliance.org/group/cloud-controls-matrix/#_overview

- Mapping ISO27002/27017/27018 with CCM: <https://cloudsecurityalliance.org/media/news/open-peer-review-ccm-v3-0-1-with-iso-270022701727018-candidate-mapping/>

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Sichere Nutzung von Cloud-Diensten, BSI-MIBro16/201

- International Standard ISO/IEC 27018:2014: Information technology – Security techniques – Code of practice for protection of personally identifiable information (PII) in public clouds acting as PII processors

Sicherheit in der Produktion (T4INF4378)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4378	3. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 kennen die Anforderungen an sichere IT Systeme in der Produktion. Sie können Produktionssysteme und Komponenten der Automatisierungstechnik fachlich fundiert bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können sichere Produktionssysteme planen und bestehende Systeme fachlich fundiert bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die Anforderungen an sichere Produktionssysteme entwickelt und können ihr Wissen in die Umsetzung von Produktionssystemen kompetent einbringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SICHERHEIT VON PRODUKTIONSSYSTEMEN (T4INF4378.1)</u>	30	45

Absicherung und Robustheit von Produktionssystemen Sicherheit von Unternehmensnetzwerken und Rechnersystemen

SICHERHEIT VON AUTOMATISIERUNGSKOMPONENTEN (T4INF4378.2)

30

45

Sicherheit von Automatisierungskomponenten und Legacy-Systemen Sicherheit von Enterprise Automation Systems

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

IT Recht 1

LITERATUR

- Haydt, M. S.: Is Your Embedded System Secure? - Why Security is Important and How to Achieve it, in Tagungsband Embedded Software Engineering Kongress 2016, Sindelfingen
- Anderson, R.J.: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley
- Beyer, B. et.al.: Site Reliability Engineering: How Google Runs Production Systems, O'Reilly UK Ltd.
- Eckert, C.: IT-Sicherheit, Konzepte – Verfahren – Protokolle, Walter de Gruyter GmbH & Co KG

Informationsaustausch im Automobil (T4INF4382)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4382	2. Studienjahr	1	Babilon, Mario	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>FAHRERINFORMATIONSSYSTEME (T4INF4382.1)</u>	36	39

- Methoden der Informations- und Entwicklung der Fahrerinformationssysteme
- Abgrenzung gegenüber Sicherheitssystemen

- Assistenzfunktionen und Unterhaltungssysteme
- Funktionsumfang und Bedienung eines Fahrerinformationssystems
- Aufbau eines Fahrerinformationssystems
- Einbindung des Systems ins Kfz
- Vernetzung im Kfz und Interaktion mit anderen Systemen
- Sensoren: Gyroscope, Odometer
- Galileo Grundlagen
- Koppelortung
- Map Matching
- Routensuche (Algorithmen)
- TMC, RDS, DAB und Nachfolge
- HMI (Human Machine Interface)

VERNETZUNG IM AUTOMOBIL (T4INF4382.2)

36

39

- Übersicht über die seriellen Bussysteme im Kfz
- Einsatzgebiete der seriellen Bussysteme im Kfz
- Behandlung der Protokolle einiger ausgewählter Bussysteme
- Gesamtvernetzung und Elektronikarchitektur
- Datenverwaltung
- Verbindung mit Sensoren, Aktoren
- Bussysteme und elektronische Steuergeräte im Kfz
- OSEK: Einführung in den Betriebssystemstandard
- Treiber: Initialisierung, Senden und Empfangen, Fehlerbehandlung
- Transportschicht: Segmentieren, Assemblieren, Data Flow
- Netzwerkmanagement: Sleep und WakeUp

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Robert Bosch GmbH: Bosch Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, Robert Bosch GmbH -Sicherheits- und Komfortsysteme
- Balzer/Ehlert: Handbuch der KFZ-Technik, 2 Bände, Fahrwerk, Bremsen, Karosserie, Elektronik, Motorbuch Verlag
- Etschberger, K.: Controller Area Network, Carl Hanser Verlag
- Lawrenz, W.: CAN Controller Area Networking, Hüthig Verlag

Labor Neue Konzepte der Informatik (T4INF4383)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4383	3. Studienjahr	1	Hänisch, Prof. Till	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Projekt, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 erlernen exemplarisch an einem Beispiel die Lösung eines aktuellen Problems der Informatik.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden lernen, wie neue Methoden/Verfahren bewertet und umgesetzt werden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in ein komplexes technisches Thema einzuarbeiten.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
LABOR NEUE KONZEPTE DER INFORMATIK (T4INF4383.1)	60	90

Umsetzung eines neuen Konzepts der Informatik in einem konkreten Projekt

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Kenntnis über aktuelle Themen der Informatik, z.B. aus dem Modul „Neue Konzepte der Informatik“ T4INF4329

LITERATUR

M. Kleppmann, Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems, O'Reilly

Integrationsseminar zu ausgewählten Themen der Informatik (T4INF4384)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4384	3. Studienjahr	2	Hänisch, Prof. Till	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	50	100	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sollen die Relevanz ausgewählter Methoden und Techniken im fachlichen Kontext sowie im beruflichen Anwendungsfeld bezogen auf die im Seminar betrachteten Themen einschätzen und ihre Praktikabilität sowie ihre Grenzen beurteilen können. Dabei werden auch gesellschaftliche Auswirkungen berücksichtigen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden erhalten eine Plattform, auf der sie den Umgang mit komplexen und schlecht strukturierten Problemstellungen einüben können, um sich so auf die zukünftigen beruflichen Herausforderungen vorzubereiten. Sie erhalten hierzu die Möglichkeit, sowohl mit geeigneten theoretisch-modellhaften Konstrukten wie mit sinnvollen pragmatischen Lösungsmethoden die gestellten umfassenden Fragen einer konstruktiven Lösung zuzuführen und einer intensiven Diskussion auszusetzen. Sie entwickeln ein Verständnis für übergreifende Zusammenhänge der Themen des Seminars und können die Anwendbarkeit und den Nutzen von Theorien für die Praxis einschätzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

INTEGRATIONSSEMINAR (T4INF4384.1)

50

100

Beschäftigung mit aktuellen Entwicklungen in der Informatik, ggf. auch in verwandten

Disziplinen – wissenschaftlich fundierte Aufbereitung – Verknüpfung mit aktuellen Fragen der

Unternehmenspraxis – branchenübergreifende oder branchenspezifische Betrachtung

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

S. Keshav, How to read a paper, ACM SIGCOMM Volume 37 Issue 3, July 2007 Pages 83-84

- T. O'Reilly, WTF?: What's the Future and Why It's Up to Us, Random House Business

- C. M. Christensen, The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Harvard Business Review Press

IT Management (T4INF4385)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4385	3. Studienjahr	2	Müller, Prof. Dr. Heinz Jürgen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 die Aufgaben kleiner, mittlerer und großer Rechenzentren zu verstehen. Sie beherrschen Verfahren und Tools zum Aufbau komplexer Applikationslandschaften und können diese planen, evaluieren, betreiben und monitoren. Die Studierenden sind in der Lage Virtualisierung theoretisch zu verstehen sowie praktisch in unterschiedlichen Betriebssystemumgebungen umzusetzen. Über das Monitoring der Systeme und Anwendungen können die Studierenden die Voraussetzung für die Automatisierung von Rechenzentren realisieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Anwendungen in Rechenzentren differenzierte sowie angemessene Methoden auszuwählen und zielgerichtet anzuwenden. So können sie die Implikationen, Praxistauglichkeit / Angemessenheit und Grenzen der eingesetzten Methoden einschätzen und ggf. optionale Handlungsalternativen aufzeigen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

IT MANAGEMENT GRUNDLAGEN (T4INF4385.1)

36

39

- Arten von Rechenzentren und deren Anforderungen
- Betrieb, Monitoring und Automatisierung von Applikationen
- Anforderungen und Aufbau einer SAN-Infrastruktur
- Softwareverteilung
- Betrieb von Applikationen in Rechenzentren
- Performanzmonitoring
- Virtualisierung von Anwendungen und Speicher
- Fallstudien

IT MANAGEMENT VERTIEFUNG (T4INF4385.2)

36

39

Die Grundlagen werden vertieft und Spezialthemen werden behandelt. Z.B.:

- DIN EN 50600
- Zertifizierungsnormen ISO 27001, ISO 50001, TÜV IT, PCI DSS
- Management mobiler Anwendungen
- Virtualisierungsstrategien
- Hyperkonvergente Infrastruktur
- Outsourcing

Ergänzend können optional Laborübungen durchgeführt werden, um den Umgang mit verschiedenen Werkzeugen zur Unterstützung des Rechenzentrum-Betriebs zu üben und Technologien praxisnah gegenüberzustellen.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Dürr, B.: IT-Räume und Rechenzentren planen und betreiben: Handbuch der Bautechnik und Technischen Gebäudeausrüstung, Erkrath: Bau und Technik
- Fournier, C.: Karriereweg IT Management: Wie aus Entwicklern und Techies erfolgreiche Manager werden, Heidelberg: O´Reilly
- Lang, M. (Hsg.): IT-Management: Best Practices für CIOs, Berlin: De Gruyter Oldenbourg
- Pilorget, L./Schell, T.: IT Management: The art of managing IT based on a solid framework leveraging the company´s political ecosystem, Wiesbaden: Springer Vieweg

- Resch, O: Einführung in das IT-Management: Grundlagen, Umsetzung, Best Practice, Berlin: Erich Schmidt Verlag
- Schön, P: IT Management: Grundlagen, Organisation, Aufgaben, Outsourcing, Herausforderungen, Nordstedt: BoD
- Tiemeyer, E. (Hrsg.): Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, München: Hanser
- Urbach, N./Ahlemann, F.: T-Management im Zeitalter der Digitalisierung: Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft, Berlin: Springer Gabler

- Dürr, B.: IT-Räume und Rechenzentren planen und betreiben: Handbuch der Bautechnik und Technischen Gebäudeausrüstung, Erkrath: Bau und Technik
- Fournier, C.: Karriereweg IT Management: Wie aus Entwicklern und Techies erfolgreiche Manager werden, Heidelberg: O ´Reilly
- Lang, M. (Hsg.): IT-Management: Best Practices für CIOs, Berlin: De Gruyter Oldenbourg
- Pilorget, L./Schell, T.: IT Management: The art of managing IT based on a solid framework leveraging the company ´s political ecosystem, Wiesbaden: Springer Vieweg
- Tiemeyer, E. (Hrsg.): Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, München: Hanser
- Urbach, N./Ahlemann, F.: T-Management im Zeitalter der Digitalisierung: Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft, Berlin: Springer Gabler

Mathematical Optimisation and Machine Learning (T4INF4386)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4386	3. Studienjahr	2	Sudermann-Merx, Prof. Dr. Nathan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 kennen und verstehen aktuelle mathematische Modelle aus den Bereichen Maschinelles Lernen und Mathematische Optimierung. Sie kennen die Stärken und Grenzen der einzusetzenden mathematischen Modelle und können diese zur Lösung von Praxisproblemen einsetzen und in Programmiersprachen wie Python, R oder Julia implementieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die zugrundeliegenden mathematischen Konzepte der Modelle aus den Bereichen Maschinelles Lernen und Mathematische Optimierung sowie deren Zusammenhang.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>MATHEMATICAL OPTIMISATION AND MACHINE LEARNING (T4INF4386.1)</u>	60	90

Die Lehrinhalte werden aus den Bereichen Mathematische Optimierung (MO) und Maschinelles Lernen (ML) gewählt, wobei auch das Zusammenspiel beider Bereiche beleuchtet wird.

Mathematische Optimierung:

- Gemischt ganzzahlige Optimierungsmodelle (Mixed-Integer Programs)
- Stochastische Optimierungsmodelle
- Heuristiken

Maschinelles Lernen:

- Supervised Learning
- Unsupervised Learning
- Feature Engineering
- Ergebnisvalidierung

Übergreifende Themen

- Optimierungsmethoden zur Minimierung der Loss-Funktion eines ML-Modells
- Mathematische Optimierung und Maschinelles Lernen in der Praxis (Datenerhebung, Datenanalyse mit ML, Optimale Entscheidung mit MO)

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- James, G./Witten, D./Hastie, T./Tibshirani, R.: An Introduction to Statistical Learning, Heidelberg: Springer
- Kuhn, M./Johnson, K.: Applied Predictive Modeling, Heidelberg: Springer
- Williams, H. P.: Model Building in Mathematical Programming, New Jersey: Wiley

Vertiefung Mathematik (T4INF4387)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4387	3. Studienjahr	2	Sudermann-Merx, Prof. Dr. Nathan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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

Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die vertiefte Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren. Sie verfügen über vertieftes Fachwissen in Bezug auf die für die Informatik wichtigen Anwendungsgebiete der Mathematik und sind in der Lage, problemadäquate Methoden auszuwählen und anzuwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, logisch zu denken, klar zu strukturieren und kreativ, explorativ vorzugehen. Sie sind in der Lage, Ergebnisse zu interpretieren und kritisch zu bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>VERTIEFUNG MATHEMATIK (T4INF4387.1)</u>	60	90

Im Wahlmodul Mathematik werden tiefergehende Themen der Mathematik behandelt. Diese sollen sich von den Grundlagenvorlesungen abheben und Bezüge zu praxisrelevanten Anwendungsproblemen aufweisen.

Für jedes dieser Themen müssen folgende Kriterien erfüllt sein.

- Das Thema wird mathematisch mit der nötigen formalen Strenge eingeführt.
- Die Hauptresultate des Themas werden mathematisch sauber formuliert und zumindest die zugehörigen Beweisideen präsentiert.
- Das Thema weist Bezüge zu algorithmischen Verfahren auf.
- Der Anwendungsbezug des Themas ist vorhanden und wird klar herausgestellt.

Optional werden

- zugehörige Algorithmen in gängigen Programmiersprachen implementiert sowie
- die Ergebnisse interpretiert und ggf. visualisiert.

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Mathematik I, Mathematik II, Theoretische Informatik I, Theoretische Informatik II, Programmieren

LITERATUR

- Fischer, G.: Ebene algebraischer Kurven, Wiesbaden: Vieweg
- Silverman, J.: Arithmetic of Elliptic Curves, New York: Springer
- Stein, O.: Grundzüge der Globalen Optimierung, Heidelberg: Springer

Verteilte Systeme (T4INF4390)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4390	3. Studienjahr	1	Stockmayer, Prof. Friedemann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	54	96	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Das Modul vermittelt die Grundlagen verteilter IT-Systeme, deren Architekturen (Middleware), zentraler Dienste, Algorithmen zur Synchronisation und Datenhaltung. Dabei werden die Konzepte der IT-Sicherheit berücksichtigt. 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. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Kernaspekte einer Spezifikation zu analysieren, um eine geeignete IT-Architektur auszuwählen oder zu entwickeln. Schwerpunkte bilden dabei die einzelnen Komponenten und deren Zusammenwirken in einem heterogenen und verteilten System.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

VERTEILTE SYSTEME (T4INF3101.2)

30

45

- 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

LABOR VERTEILTE SYSTEME (T4INF4390.1)

24

51

Praktische Vertiefung der Vorlesungsinhalte, Entwurf einer Beispielanwendung auf Basis einer Middleware-Architektur

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag
- Coulouris, J./Dollimore, T./Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson
- Heinzel, S.: Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner
- Tanenbaum, A.S.: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall

Seminar Informatik (T4INF4391)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4391	3. Studienjahr	1	Plümicke, Martin	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten 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 Studierenden verfügen über das in den Modulinhalten 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
<u>SEMINAR ALGORITHMIK (T4INF4224.3)</u>	30	45

Im Rahmen der Lehrveranstaltung können sich Studierende in Kleingruppen selbständig ein fortgeschrittenes Thema aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen erarbeiten und es zusammen mit einer eigenen Beispielimplementierung präsentieren. In der Vorlesung können auch typische Aufgaben von Programmierwettbewerben vorgestellt werden, die in Gruppenarbeit gelöst werden.

SEMINAR PRAKTISCHE INFORMATIK (T4INF4391.1)

30

45

In dem Seminar werden moderne Themen der praktischen Informatik aus den Bereichen:

- Datenbanken
- Programmiersprachen
- Netzen

besprochen

SEMINAR THEORETISCHE INFORMATIK (T4INF4391.2)

30

45

- Registermaschine, Turingmaschine, Churchsche These
- Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem)
- Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen
- Reduzierbarkeit, Satz von Rice
- Theorie der NP-Vollständigkeit
- Komplexitätsklassen

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bird: Pearls of Functional Algorithm Design, Cambridge University Press
- Cormen/Leiserson/Rivest/Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg
- Gedes/Klawonn/Kruse: Evolutionäre Algorithmen: Genetische Algorithmen - Strategien und Opt

- Hopcroft/Motwani/Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley
- Schöning, U.: Ideen der Informatik, Oldenbourg
- Wegener: Theoretische Informatik, Teubner

Vorgehensmodelle (T4INF4392)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4392	3. Studienjahr	1	Hanser, Prof. Dr. Eckhart	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Hausarbeit und Referat		Wahlmodul

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 sind in der Lage, klassische Vorgehensmodelle und Reifegradmodelle und agile Ansätze zu beschreiben, einzusetzen und voneinander abzugrenzen.

METHODENKOMPETENZ

Klassische und agile Methoden der Software-Entwicklung können im Projekt- und Unternehmenskontext ausgewählt und angewandt werden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können ihre eigene Teamfähigkeit in modernen Software-Entwicklungsprojekten einschätzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Eignung von klassischen und agilen Vorgehensmodellen für die Anwendung im Projekt und im Unternehmen kann eingeschätzt werden. Die Einführung von klassischen und agilen Praktiken im Unternehmenskontext kann kompetent begleitet werden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>KLASSISCHE VORGEHENSMODELLE (T4INF4392.1)</u>	30	45

- V-Modell nach Boehm
- V-Modell XT
- CMMI Reifegrad-Modell
- Qualitätsaspekte von Vorgehensmodellen

AGILE VORGEHENSMODELLE (T4INF4316.1)

30

45

- Agile Skalierung
- Fortgeschrittene agile Vorgehensmodelle - insbesondere für große Teams, wie z.B. Nexus, LeSS, SAFe, Spotify
- Test Driven Development
- Überblick über Verbreitung agiler Praktiken (z.B. HELENA-Studie, GI-WIVM)

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

Grundlegende Kenntnisse des Software-Engineerings sowie klassischer und agiler Projektpraktiken

LITERATUR

- Crissis, M.B. et.al.: CMMI, Guidelines for Process Integration and Product Improvement
- Friedrich, J. et.al.: Das V-Modell XT, Springer
- Höhn, R./Höppner, S.: Das V-Modell XT, Springer
- Kneuper, R.: CMMI, Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration, dpunkt
- Beck, K.: Test-Driven Development: By Example, Addison-Wesley
- Dibbern, L.: SAFe – Anleitung zur lean-agilen Revolution?
- Hanser, E.: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP, Springer
- Larman, D./Vodde, B.: Large-Scale Scrum, Dpunkt
- Mathis, C.: SAFe – Das Scaled Agile Framework

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4900)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4900	3. Studienjahr	2	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 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 Studierenden 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
-------------------------	-------------	---------------

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 Spielebereich projektbezogen umgesetzt werden, um Teilaspekte verschiedener Technologien zu durchleuchten (z.B. Vorstellung verschiedener Spiel-Technologien). Da dieser Kurs sehr starkes Vorwissen und selbst-regulierendes Lernen voraussetzt, ist davon abzuraten, sich hier anzumelden, wenn man nicht willig ist, viel Zeit zu investieren und aktiv die Qualität des Kurses mitzudenken. Lernziele werden am Anfang des Kurses durch die Teilnehmer selbst definiert.

Unter anderem werden folgende Bereiche abgedeckt:

Teams müssen sich auf bestimmte Technologien spezialisieren und das gewonnene Know-how mit den anderen teilen.

- Plattformen (jMonkey, unity3D, libgdx, ...)
- Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (psychologische Ebene)
- Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (technische Implementierungen)
- Texturen, Animation, 3D-Objekte (State-of-the-Art-Software) (z.B. bekommen Studenten von Autodesk professionelle (Industriestandard) 3D-Animationssoftware kostenlos zur Verfügung gestellt)
- Förderung persönlicher Kompetenzen wie eigenverantwortliches Arbeiten und gruppendynamische Methoden

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.

WEB-SERVICES (T4INF4315.1)

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt. Hierbei wird auch der Unterschied zwischen Microservices "klassischen" Web-Services adressiert. Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:

- SOAP, Message-Protokoll
- WSDL, Interface Beschreibung
- UDDI, Verzeichnis
- WSDL, Dezentrale Verzeichnisse
- BPEL4WS.

ENERGIE-INFORMATIK (T4INF4900.1)

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>)

INFORMATIK UND ETHIK (T4INF4900.2) 30 45

- 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

EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN (T4INF4900.5) 30 45

- Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation)

SEMINAR THEORETISCHE INFORMATIK (T4INF4391.2) 30 45

- Registermaschine, Turingmaschine, Churchsche These
- Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem)
- Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen
- Reduzierbarkeit, Satz von Rice
- Theorie der NP-Vollständigkeit
- Komplexitätsklassen

ROBOTIK 1 (T4INF3912.2) 30 45

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

CCNA-SECURITY (T4INF4900.6) 30 45

- 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 (T4INF4900.7) 30 45

Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen:

- Kryptographie, Schlüsselmanagement
- Authentifizierung, Zugriffskontrolle
- Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS
- Security Engineering and Management

PSYCHOLOGISCHE GRUNDLAGEN (T4INF4900.8)

30

45

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.

- 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 (T4INF3301.4)

30

45

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

GAMIFICATION (T4INF4348.3)

30

45

- 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 (T4INF4900.9)

36

39

Verschiedene Parallelisierungskonzepte

- Distributed Memory
- Shared Memory
- Graphikkarte

werden vorgestellt.

- MPI,
- OpenMP
- Parallele Datenstrukturen in Java
- Hadoop

werden behandelt.

MODERNE KONZEPTE DER INFORMATIK (T4INF3301.5) 30 45

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

ROBOTIK 2 (T4INF3912.1) 30 45

- 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)

DIGITALE AUDIOSIGNALVERARBEITUNG (T4INF4900.3) 30 45

- 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

COMPUTERFORENSIK (T4INF4900.4) 30 45

- 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)

INNOVATIONSMANAGEMENT (T4INF4335.3) 30 45

Innovationsmanagement als Baustein im Entwicklungsprozess

- Merkmale einer Innovation
- Innovationsarten
- Innovationsstrategien
- Innovationsprozess

ERP-SYSTEME (T4INF4325.1) 30 45

- 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
- Hosting von ERP-Lösungen (On-premise, hosted, Web-Services)

KRYPTOGRAPHIE (T4INF4900.10) 30 45

- Historische Entwicklung der Kryptographie
- Aktuelle kryptographische Verfahren
- Praktische Kryptoanalyse
- Einsatz von Kryptographie in IT-Systemen
- Angriff auf Kryptographie in IT-Systemen
- Aktuelle Ansätze der Kryptographie (z.B. Post-Quanten-Kryptographie)

ERKLÄRBARE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (T4INF4900.11) 30 45

Modelle, die basierend auf maschinellen Lernverfahren trainiert wurden, werden aufgrund ihrer komplexen Struktur oftmals als "Blackbox" bezeichnet. Die Blackbox selbst und somit auch die Ergebnisse dieser sind für den Anwender meist nicht nachvollziehbar. Erklärbare künstliche Intelligenz (Explainable AI) ermöglicht durch die Anwendung spezieller Verfahren Anwendern, die Ergebnisse einer Blackbox zu verstehen und kann dabei unterstützen Vertrauen in KI-basierte Systeme aufzubauen..

Folgende Lehrinhalte werden vermittelt:

- Einführung in KI (insbesondere überwacht maschinelles Lernen)
- Anwendungen von KI
- Gefahren von KI

- Grundbegriffe Erklärbarer KI
- Arten von Erklärungen im Bereich des überwachten maschinellen Lernens
- Hands-On Übungen z.B. mit Python zur Erklärbarkeit

RECHNERARCHITEKTUREN 2 (T4INF4260.1)

30

45

- Vertiefung der Befehls- und Adressierungsarten moderner Prozessoren
- Aufbau, Funktionsweise und Programmierung typischer E/A-Bausteine (synchrone und asynchrone serielle Schnittstelle, paralleler Port, SPI, I2C, Zeitgeber/Zähler, ...)
- Interrupts und Ausnahmen
- Interrupts mit Prioritäten und Vektorinterrupts
- Arbeitsweise und Programmierung von Analog-/Digital- und Digital-/Analog-Wandlern
- Methoden des maschinennahen Software-Entwurfs
- Befehlssatz eines Beispielprozessors oder Beispiel-Mikrocontrollers
- optional: Architekturen verteilter Systeme, Multicomputer und Multiprozessor

EXPLAINABLE AI (XAI) (T4INF4900.12)

30

45

- Grundlagen Explainable AI
- Psychologische Grundlagen von Kognition und Verständnis
- Ante-Hoc Ansätze (z. B. Bayes Rules Lists) / Intrinsic Explainable Models
- Post-Hoc Ansätze (z. B. für Neuronale Netze)
- Kausalitätsmodellierung
- Graphische probabilistische Modelle, z. B. Bayesche Netze
- Aktuelle Techniken der Explainable AI

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Funge, J./Millington, I.: Artificial Intelligence for Games, CRC Press
- Lewis, C.: Irresistible Apps: Motivational Design Patterns for Apps, Games, and Web-based Communities, Apress
- Luna, Fr.: Introduction to 3D Game Programming
- Melzer/Eberhard/von Thiele: Service-orientierte Architekturen mit Web Services, Spektrum Akademischer Verlag.

- Newman, S.: Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems, O'Reilly

- 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>
- Grimm, P./Keber, T. O./Zöllner, O. (Hrsg.): Schriftenreihe Medienethik, Stuttgart: Franz Steiner Verlag
- Weicker: Evolutionäre Algorithmen, Leitfäden der Informatik, Vieweg
- Hopcroft/Motwani/Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley
- Schöning, U.: Ideen der Informatik, Oldenburg
- Wegener: Theoretische Informatik, Teubner

- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control
- Hesse, St./Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag
- Russell, S./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium
- Weber, W.: Industrieroboter, Hanser

- Bishop, M.: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- Pfleeger, C./Lawrence Pfleeger, S.: Security in Computing, Prentice Hall
- Stallings, W.: Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Prentice Hall

- Bishop, M.: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- Pfleeger, C./Lawrence Pfleeger, S.: Security in Computing
- Stallings, W./Brown, L.: Computer Security: Principles and Practice, Pearson Education

- Ansorge, U.: Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Fisher, R./Ury, W., u.a.: Das Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Campus Verlag
- Schulz von Thun, F.: Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation
- Schulz von Thun, F.: Miteinander reden 2: Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung; Differentielle Psychologie der Kommunikation
- Schulz von Thun, F.: Miteinander reden, Band 3: Das Innere Team und situationsgerechte Kommunikation

- Coonradt, C.A.: the game of work
- McGonigal, J.: Reality is Broken

- Raubner, T./Rünger, G.: Parallele Programmierung, Springer Verlag

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

- 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./Ham, J.: Network Forensics: Tracking Hackers Through Cyberspace, Prentice Hall
- Geschonneck, A.: Computer Forensik, dpunkt Verlag
- Inman, K./Rudin, N.: Principles and Practice of Criminalistics: The Profession of Forensic Science, CRC Press
- Kirk, P. L.: Crime Investigation, John Wiley & Sons
- Kuhlee, L./Völzow, V.: Computer-Forensik Hacks, O'Reilly Media
- Peterson, B./Davie, L.: Computernetze, Heidelberg: dpunkt-Verlag
- Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke, München: Pearson Studium

- Gassmann, O./Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement: Von der Idee zum Markterfolg, Hanser Wirtschaft
- Strebel, H.: Innovations- und Technologiemanagement, Wien: WUV Universitätsverlag
- Wördenweber, B./Wickord, W./Eggert, M./Größer, A.: Technologie- und Innovationsmanagement im Unternehmen: Lean Innovation, Berlin: Springer

- Frick/Gadatsch/Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg
- Görtz/Hesseler: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3I
- Gronau, N.: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, De Gruyter Oldenbourg

- Beutelspacher, A./Schwenk, J./Wolfenstetter, K.: Moderne Verfahren der Kryptographie: von RSA zu Zero-Knowledge, Wiesbaden: Vieweg + Teubner
- Klein, P.N.: A cryptography primer: secrets and promises, New York: University Press

- Küsters, R./Wilke, T.: Moderne Kryptographie: Eine Einführung, Vieweg+Teubner
- Paar, C./Pelzl, J.: Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners, Berlin, Heidelberg: Springer

- Gianfagna, L./Di Cecco, A.: Explainable AI with Python, Springer
- Koller, D./Friedman, N.: Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques, The MIT Press
- Pearl, J.: Causality: Models, reasoning, and inference
- Peters, J./Janzing, D.: Elements of causal inference: foundations and learning algorithms, The MIT Press

- Bähring, H.: Anwendungsorientierte Mikroprozessoren: Mikrocontroller und Digitale Signalprozessoren, Springer Verlag
- Patterson, D. A./Hennessy, J. L.: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Tanenbaum, A. S.: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner, Person Studium
- Wüst, K.: Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen und Programmierung von Mikroprozessoren, Mikrocontrollern und Signalprozessoren, Vieweg und Teubner

- Gianfagna, L./Di Cecco, A.: Explainable AI with Python, Springer
- Koller, D./Friedman, N.: Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques, The MIT Press
- Pearl, J.: Causality: Models, reasoning, and inference
- Peters, J./Janzing, D.: Elements of causal inference: foundations and learning algorithms, The MIT Press

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4902)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4902	3. Studienjahr	2	Strey, Dr. Alfred	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 verfügen über die in den Wahlunits beschriebenen Fachkenntnisse. Sie können diese beschreiben, systematisch darstellen und können diese entsprechend anwenden, um Probleme zu analysieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen das Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach oder auch Randgebiete, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, mit Bekanntem verknüpfen, um neue Lösungen zu erarbeiten. Sie können die Vor- und Nachteile der ausgewählten Methode erläutern.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Problemstellungen durch den Einsatz geeigneter Methoden lösen. Sie können ihr Wissen auch in ungewohnten Situationen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit zu präsentieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SOFTWAREQUALITÄT (T4INF3101.1)</u>	30	45

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

GRUNDLAGEN DATA SCIENCE (T4INF3601.2)

30

45

- Grundlagen von Data Science
- Einsatz von Tools (z.B. Python, R Programming, Octave, Tableau)
- Datenerhebung und Datenaufbereitung
- Exploratory Data Analysis
- Datenvisualisierung
- Statistische Inferenz
- Verzerrung-Varianz-Dilemma
- Regressionsmodelle
- Grundlegende Konzepte und Einsatz von aktuellen Machine Learning Algorithmen und Data Mining
- Ethische Fragestellungen und Datenabhängigkeit von Modellen
- Weitergehende Themen, wie z. B. Text Mining and Analytics für Web und Social Media, Nutzereinbindung in KI oder Explainable AI

EINFÜHRUNG IN DIE DATENANALYSE MIT R (T4INF4902.1)

30

45

- Die Arbeitsumgebung, R, Editor/IDE, ...
- Die grundlegenden Datenstrukturen von R
- Vector, Matrix, Data Frames
- R als Sprache
- Daten-Import (Daten-Quellen)
- Umformen von Daten (Data-Munging/Data-Wrangling)
- Visualisierung von Daten - "The Grammar of Graphics" (ggplot2)
- S3-Klassen, Ausblick auf S4-Klassen
- Moderne Ansätze für die Daten-Analyse - das "Tidyverse"
- Erstellen von R-Notebooks
- Erstellen von R-Packages

EINFÜHRUNG IN BLOCKCHAIN (T4INF4902.2)

30

45

- Distributed-Ledger-Techniken und Blockchain

- Grundlagen (Historie, Einführung in Asymmetrische Kryptographie, Datenstrukturen)		
- Unterschiede der Implementierungen		
- Einführung Technologien (Hyperledger Fabric, Ethereum, Bitcoin)		
- Development (Architekturen dezentraler Anwendungen, Smart Contracts)		
<u>OPTISCHE HOCHLEISTUNGSNETZE (T4INF4902.3)</u>	30	45
- Grundlagen Lichtleitung in LWLs		
- Dispersionseffekte		
- Nichtlineare Effekte (Kerr-Effekt, Raman-Streuung, Brillouin-Streuung)		
- Alternative Faserkonzepte (Hollow-Core Fiber, Multicore Fiber)		
- Techniken für Transceiver > 10Gbit/s-1		
- Theoretische Grenzen bei der Übertragung (Shannon-Grenze)		
- Einführung in all-optical switching		
- Einblicke in Unterseekabelsysteme		
<u>EINFÜHRUNG IN DIE COMPUTER-TOMOGRAPHIE (T4INF4902.4)</u>	30	45
- Tomographische Messung		
- Anwendungsgebiete		
- Rekonstruktionsalgorithmen		
- Computer-Technologie für die Tomographie		
<u>FORMALE MODELLE UND KONZEPTE DER KOMMUNIKATIONSTECHNIK (T4INF4902.5)</u>	30	45
- Modellbildung und Analyse von Kommunikationsnetzen		
- Modellierung von Ankunftsprozessen		
- Bedien- und Warteschlangenkonzepte		
- Verkehrsflusssteuerung in Hochlastphasen		
- Leistungsbewertung und QOS-konzepte		
<u>CYBER SECURITY BASICS (T4INF4902.6)</u>	30	45
- Themeneinführung entlang der Dimensionen: Schützen, Angreifen, Analysieren, Reparieren, Designen		
- Fallbeispiele aus dem Alltag im Unternehmen und im Privaten		
- Rechtliche und technische Aspekte von Cyberangriffen		
- Grundschutz und Normen		
- IT-Security Management		
- Authentifizierung und Zugriffsschutz		
- Einordnung von Sicherheitssoftware		
<u>SALES AND BUSINESS MANAGEMENT (T4INF4902.7)</u>	30	45
- Technischer Vertrieb		

- Der industrielle Kaufprozess
- Das Buying Center Konzept
- Akquisitionsplanung und Account Management
- Vertriebswege und Kooperationsformen im Anlagen- und Projektgeschäft
- Kosten- und Erlösrechnung im Projekt- und Anlagengeschäft
- Product Management und Marketing Programm-Planung
- Unternehmensstrategie
- Inhalt und Struktur eines Geschäftsberichts
- Business Ethics und Corporate Governance

CONSULTING, SALES UND RECHT (T4INF4902.8)

30

45

Consulting & Sales

- Consulting
- Verhandlungsführung
- Selbstmanagement/Marketing
- Moderation
- Grundlagen des Technischen Vertriebs
- Der industrielle Kaufprozess
- Akquisitionsplanung und Account Management
- Distribution und Vertriebswege

Rechtsfragen für die Informatik

- 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

ASSEMBLERPROGRAMMIERUNG (T4INF4902.9)

30

45

- Prozessorfamilie 8051
- Entwicklungsumgebung, z.B. µVision der Firma Keil in der Demo Version
- Unbewertete Übungen: z.B. Serielle Schnittstelle, Analog Digital Umsetzer
- Bewerteter Programmentwurf: Bearbeitungszeitraum ca. 3 Wochen
- Weitere aktuellen Themen nach Absprache

LINUX 1 (T4INF4902.10)

30

45

- Grundsätzliches/Einleitung: Geschichte, Was ist GNU/Linux, Unterschiede Windows/Linux
- Lizenzen, Distributionen, Support, Dokumentationskonzepte
- Installation und erste praktische Erfahrungen: Major-Distributionen
- KDE/Gnome User Interface
- Dateien und Dateisysteme
- Prozesse und Zugriffsrechte
- Grundlagen der Bash Programmierung
- Logdateien und deren Verarbeitung (tools, scripting,...)
- Container und Virtualisierung (Podman/Docker, VMware, OpenShift)
- Grundlagen zu Netzwerken, physische NICs und SDNs
- Grundlagen zur Linux Performance Analyse
- Typische Anwendungen unter Linux, wie SQLite DB, Nextcloud, Wordpress

DISKRETE MATHEMATIK 1 (T4INF4902.11)

30

45

- Basic Concepts and Structures: Integers and Division. The Euclidean Algorithm. Polynomials. The Ring \mathbb{Z} of Integers. Systems of Equations. Modular Arithmetic. Systems of Congruences. The Chinese Remainder Theorem. Finite Groups and Vector Spaces. Finite Rings and Fields.
- Selected Topics of Number Theory: The Fundamental Theorem of Arithmetic. Fermat's Little Theorem. Euler's Theorem. Fermat Numbers. Square-free Numbers.
- Applications: Computer Arithmetic with Large Integers. Matrices. Cryptography. Affine Ciphers. The Hill n-Cipher. Diffie-Hellman Private Key Generation. RSA Encryption and Decryption.

BIOINFORMATIK 1 (T4INF4902.12)

30

45

- Introduction to Computational Life Sciences
- Molecules and Sequences
- Sequence and Shape of Important Biomolecules
- Protein Structure and Function
- Gene and Protein Databases
- Sequence Similarity Search for Genes and Proteins
- Kinetics, Regulation and Systems

- The Cellular Life Cycle Proteins		
- Kinetics of Chemical Reactions		
- Gene Regulation and Micro Arrays		
- Simulation of Reaction and Regulation Networks		
- Simulation of Complex Biological Systems		
<u>BIOINFORMATIK 2 (T4INF4902.13)</u>	30	45
- Zufallszahlen: bietet ungefaehr das Material, das Knuth in The Art of Computer Programming ueber Zufallszahlen bietet, ergaenzt um neuere Generatoren und vor allem um die Anwendung von Zufallszahlen in Simulationssystemen oder		
- Schwarmprogrammierung: stellt zwei Schwarmprogrammierungsumgebungen vor (swarm und NetLogo) und entwickelt, ausgehend von den die Entwicklung dieses Ansatzes motivierenden biologischen Systemen (Ameisen), den Einsatz von Schwarmprogrammierung zur Loesung von Such-, Transport- und Optimierungsaufgaben. Umfang und Inhalt entsprechen ungefaehr dem "Klassiker" dieser jungen Disziplin: Bonabeau		
<u>ADVANCED MANAGEMENT (T4INF4902.14)</u>	30	45
- Knowledge Management: KM Grundlagen, Überblick über KM-Instrumente und - Werkzeuge, Knowledge Repositories, Communities of Practice, After Action Reviews, KM Planung und Implementierung, KM Zukunftstrends		
- Supply Change Management: Begriffe zum SCM, SCM Fallstudien, Ansätze und historische Strategien, Aktuelle Entwicklungen und Schlagworte, Simulation und Übung (Beer Game), Darstellung SC (Matrixmodell), Darstellung SC-Knoten (Kostenfaktoren), Kostenmanagement-Ansätze, Identifikation von Kostentreibern, Strategische Geschäftsentscheidungen und Steuermodelle in der SC		
<u>SPOKEN LANGUAGE PROCESSING (T4INF4902.15)</u>	30	45
- Einführung: Sprachverstehen und Spracherzeugung beim Menschen		
- Spracherkennung		
- Sprachkodierung		
- Sprachsynthese		
- Verfahren zur Verbesserung der Sprachqualität		
- Entwurf von Sprachdialogsystemen		
- Sprachübertragung in paketbasierten Netze		
<u>AI GAME DEVELOPMENT (T4INF4902.16)</u>	30	45
- Einführung, Historie und Umfeld (Spielegenres, Hardware, Grafik etc.)		
- KI Methoden in Computerspielen (Verfolgung und Wegesuche, Flocking, Regelsysteme, Fuzzy und Finite State Machines etc.)		
- Skripting und Skriptsprachen		
- Game Engines und Entwicklungsumgebungen		
- Gamification und Serious Games		
- Praktisches Projekt		
<u>AGENTENBASIERTE SYSTEME (T4INF3602.4)</u>	30	45

- Grundlagen von Agenten und Agentensystemen
- Aufbau von Agenten und Agentensystemen
- Kommunikation in Agentensystemen
- Co-operatives Problemlösen
- Grundlagen der Spieltheorie
- Agenten im Software Engineering
- Agentenframeworks
- Ontologien
- Mobile Agenten

BIG DATA (T4INF3601.3)

30

45

Big Data Programming

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Programmierung
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in die verteilte Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in Batch- und Stromverarbeitung
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmiersprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

Big Data Storage

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Storage
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Speicherung digitaler Massendaten
- Einführung in die Speicherung digitaler Massendaten unter Nutzung verschiedener Speicher- und Zugriffsarten (Dateisysteme, Datenbanken, etc.)
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmier- und Abfragesprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

MIKROCONTROLLERPROGRAMMIERUNG MIT ARDUINO (T4INF4902.17)

36

39

Grundlagen Mikrocontrollerprogrammierung

- Arduinoboards mit ihren Timern, Interrupts und Schnittstellen (Digital, Analog)
- praktische Übungen

COMPILERBAU (T4INF4211.1)

30

45

- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Syntaxgesteuerte Übersetzung
- Semantische Analyse
- Laufzeit-Organisation

- Zwischencode-Erzeugung

- Code-Optimierung

- Code-Erzeugung

WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4212.1)

30

45

- Einführung in das Full-Stack-Development als Ergänzung und Fortführung der Unit Web-Engineering 1, mit besonderem Fokus auf die Verbindung von Back-End und Front-End

- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung mit aktuellen Frameworks

- Spezielle Verwendungskontexte Client- oder Server-seitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache

- Ausgabe eines Entwicklungsprojekts und Durchführung in Gruppenarbeit

- Optional: Automatisierung der Entwicklung von Webanwendungen mit aktuellen Tools

- Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen

- Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen

- Optional: Frameworks für Test und Dokumentation der Entwicklung von Webanwendungen

EINFÜHRUNG IN JAVA (T4INF4901.1)

30

45

- Allgemeines über Java

- Datentypen und Kontrollstrukturen

- Klassen, Objekte und Methoden

- Interfaces

- Exceptions

- Ein-/Ausgabe

- Collections

- Sichtbarkeit

- Vererbung und Polymorphie

- Programmstrukturen wie Packages, Jars

- Modellierung mit UML

- Swing oder Java FX

PROGRAMMIEREN MIT RUST (T4INF4901.2)

30

45

- Rust ganz kurz: Geschichte, Einordnung als Programmiersprache

- Arbeitsumgebung und Ecosystem

- Build-Tool chain cargo, Editor/IDE

- Grundlegende Programmkonstrukte

- Arten von Strings in Rust
- Fehlerbehandlung
- Ownership-Mechanismus
- Life-Time / Ownership / References / Borrowing
- Komplexe Datenstrukturen, Enums, Pattern-Matching
- Management für große Projekte - Packages, Module, Creates
- Collections- und Error-Types
- Automatisierte Tests
- Funktionale Konzepte
- Smart Pointer
- Concurrency
- Projekte aus den Einsatzbereichen von Rust wie Verteilte Systeme, Data-Science und Web-Anwendungen

C# / .NET (T4INF4902.18)

30

45

- Überblick über das .NET Framework
- Grundlegende Sprachbestandteile, u.a. Statements, Ausdrücke, Typsystem und Generics, Attribute
- Grundlagen von .NET: CLR, .NET-Bytecode, Reflection
- Weiterführende Sprachbestandteile, u.a. Iteratoren, wichtige Interfaces und Klassen
- Einführung in die Oberflächenprogrammierung mit Windows Forms und WPF
- Spezialthemen wie Concurrent Programming, GUI-Frameworks, Zugriffe auf native Code

C++ (T4INF4902.19)

30

45

- Geschichtliche Einordnung der Sprache C++
- Wesentliche Sprachmerkmale, Vor- und Nachteile der Sprache C++
- Unterschiede zur Sprache Java
- Dateiorganisation in C++ , Modulkonzept, Header- und Implementierungsfile, Präprozessor
- Hauptprogramm, Programmeintrittspunkt, Übersetzen und Binden
- Ein- und Ausgabestream, Namespace
- Formatierte Ausgabe, Strings aus der Sprache C, ANSI/ISO Klasse ,string'
- Zeiger, Objektinstanzen, void* Zeiger und NULL Zeiger
- Konstruktor/Destruktor
- Initialisierungen in C++
- Kopieren von Objekten, flache Kopie, tiefe Kopie, Copy Konstruktor
- Überladen des Assignment Operators
- Symbolische Konstanten

- Initialisieren von Klassenattributen, konstante Attribute
- Rein lesende Methoden, ‚const‘ nach Methodensignatur
- Aufzählungstypen, -konstanten
- Default-Parameter
- Überladen von Operatoren
- Vererbung, Konstruktoren bei der Vererbung
- Friend Klasse, Sichtbarkeitsregeln
- Mehrfachvererbung, Zugriffskontrolle bei Vererbung
- Virtuelle Methoden, Polymorphie
- Abstrakte Klassen
- ‚const‘ vor Parametern einer Funktion/Methode
- ‚const‘ vor dem Rückgabewert einer Funktion/Methode
- Weitere ...

SIGNALE UND SYSTEME 2 (T4INF2902.2)

30

45

- Einführung in Signale und Systeme (Diskret)
- Diskrete Fourier-Transformation
- Z-Transformation
- Nichtrekursive- und rekursive Systeme
- Digitale Filter - Wavelet-Transformation

CLOUD COMPUTING 1 (T4INF4902.20)

30

45

- Warum Cloud Computing? Einführung
- Grundlagen des Cloud-Computing
- Architekturen und Anbieter
- Besonderheiten der Cloud
- Software-Technologien für die Cloud
- Strategien für die Migration in die Cloud
- Realisierung der Cloud (Warehouse Scale Datacenter, WSC)
- Trends

CROSS PLATFORM WEB DEVELOPMENT (T4INF4902.21)

30

45

- Grundlagen JavaScript
- Grundlagen Node.js
- HTTP Server mit Express JS
- MongoDB und Mongoose - Angular JS
- Ionic Framework
- Apache Cordova
- Websockets und evtl. Wunschthemen.

Die Inhalte werden stets praktisch angewendet. So wird während der Vorlesung gemeinsam eine beispielhafte Anwendung entwickelt.

<u>PROGRAMMIERTECHNIKEN FÜR EINGEBETTETE SYSTEME (T4INF4902.22)</u>	30	45
- Definition von eingebetteten Systemen		
- Einführung; Wiederholung in C++		
- Konzepte zur effizienten Programmierung in C++		
- Speicherverwaltung und Allokationstechniken		
- Implementierung von Zustandsautomaten		
- Code wartbar schreiben		
- Umgang mit statischen Variablen		
<u>WIRELESS LANS (T4INF4901.3)</u>	30	45
- Historische Entwicklung		
- Grundlagen (Modulation, FHSS, DSSS, OFDM, OFDMA)		
- Von IEEE802.11 bis IEEE802.11ax (Physical Layer, MAC Layer, Erweiterungen)		
- Security		
- Antennen		
- Antennenleitung		
- Netzplanung		
<u>APP-ENTWICKLUNG MIT FLUTTER UND DART (T4INF4901.4)</u>	30	45
- Einführung in Flutter (Kurze Geschichte zu Flutter, Wer hat Flutter entwickelt, Zahlen & Fakten)		
- Grundlagen in Flutter (Ähnlichkeit zu anderen Sprachen, Beispiele der Sprache, Vorteile)		
- Installation Flutter und Emulator		
- Pagemanagement		
- Diverse andere kleine Punkte (wichtige Bibliotheken etc.)		
- Projektumsetzung mit Flutter und Dart		
<u>PROGRAMMIEREN MIT PYTHON (T4INF4902.23)</u>	30	45
- Einführung „historisch“ in Python		
- Syntax und Basis-Programmierung		
- Python in der Webprogrammierung		
- Darstellung von Daten mit dem Zusatzpaket Matplotlib in Python		
- Datenanalyse mit Python		
- Python und Django		
- Anwendungsbeispiel		
<u>KRYPTOGRAPHIE (T4INF4900.10)</u>	30	45
- Historische Entwicklung der Kryptographie		

- Aktuelle kryptographische Verfahren
- Praktische Kryptoanalyse
- Einsatz von Kryptographie in IT-Systemen
- Angriff auf Kryptographie in IT-Systemen
- Aktuelle Ansätze der Kryptographie (z.B. Post-Quanten-Kryptographie)

ETHICAL HACKING (T4INF4902.24)

30

45

- Begriffsbestimmung und Abgrenzung
- Rechtlicher Rahmen
- Ablauf von Penetrationstests
- Informationsquellen und Werkzeuge für Hacker
- Übungen (Pentests, CTF-Challenge, Fuzzing, etc.)
- Umgang mit gefundenen Schwachstellen (responsible disclosure)

IT-FORENSIK (T4INF4902.25)

30

45

- Anwendungsgebiete IT-Forensik
- Entstehung digitaler Spuren, Manipulier- und Kopierbarkeit
- Sicheres, auditierbares Arbeiten
- Forensische Werkzeuge
- Analyse von Log-Dateien, Dateien, Dateisystemen, ...
- Praktische Übungen

ADVANCED CONCEPTS OF SECURITY (T4INF4902.26)

30

45

Aufbauend auf dem Modul IT-Sicherheit werden Themen der Security theoretisch und praktisch vertieft:

- Bedrohungsanalyse und Sicherheitskonzepte
- Sicherheitsmechanismen (Verschlüsselung, Hash-Funktionen, Authentication Codes, Signaturalgorithmen, Public-Key Verfahren etc.) und deren kryptografische Grundlagen
- Sicherheitsmodelle
- Netzwerk- und Cloud-Sicherheit und Sicherheitsprotokolle (z.B. X.509, OAuth)
- Sicherheit Web-basierter Anwendungen und Dienste (z.B. XSS, SQL-Injection, Rest, Soap)
- Datenschutz
- Internet-of-Things und Embedded Security
- Aktuelle Themen und Herausforderungen
- Praktische Übungen

<u>MICROSERVICES MIT DOCKER UND NODE.JS: EINE PRAKTISCHE EINFÜHRUNG (T4INF4902.27)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Node.js: Einführung in die Programmiersprache, praktische Übungen, warum ideal geeignet für Microservices - Microservices: Konzepte, Vorteile, Design Prinzipien, Relation zu SOA - Design und Entwicklung einer komplexeren Anwendung bestehend aus mehreren Microservices - Docker: Konzepte, praktisches Arbeiten mit Docker, Deployment der Anwendung mit Docker - Zusammenfassung, weiterführende Diskussion: DevOps, Management, Monitoring, Sicherheit 		
<u>APP-ENTWICKLUNG MIT SWIFT (T4INF4902.28)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Entwicklungsumgebung - iOS-Entwicklung mit Swift und SwiftUI - Oberflächenentwicklung - Nutzung von Frameworks 		
<u>NACHHALTIGKEIT IN DER IT (T4INF4902.29)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Aktueller umfassender Nachhaltigkeitsbegriff - IT Reifegradmodelle, IT Servicemanagement und IT Balanced Scorecard - Ökologischer Fußabdruck von Prozessen und Systemen - Rechenzentrumsbetrieb und Lebenszeitbetrachtung (TCO) - Green Coding - Ausgewählte aktuelle Technologien und Einfluss auf die Nachhaltigkeit von Services (z. B. KI, Distributed Ledger) 		
<u>DESIGN THINKING IT (T4INF4902.30)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Kreativitäts- und innovationsorientiertes Projektmanagement - Innovationsprozesse - Prototyping mit ausgewählten Methoden: Kreativitätstechniken, Beobachtungsprotokolle, (Re)Briefing, iteratives Vorgehen, laterales Denken, Verifizierungsstrategien, Projektevaluierungs- und Bilanzierungstechniken <p>Die Studierenden führen in einer Gruppenarbeit eine Designaufgabe im IT-Anwendungskontext in einer Blockveranstaltung als Case Study durch (3 Tage Vollzeit).</p>		
<u>NATURAL LANGUAGE PROCESSING (T4INF4902.31)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Linguistische Grundlagen (Wörter und Texte, Morphologie, Lexikalische Strukturen, Phrasenstruktur, Semantik & Pragmatik) 		

- Normalisierung (Kleinschreibung, Stopp-Wörter, Stemming, Lemmatization)
- Namenserkennung (Named Entity Recognition)
- Wortart-Erkennung (der Tagging Prozess)
- Satzerkennung (der SBD-Prozess)
- Encodings und Embeddings (BERT, ELMo, etc.)
- Einsatz von Machine Learning (supervise/unsupervised/reinforcement learning)
- Klassifikation von Texten und Dokumenten (Sentiment Detection)

GAMIFICATION (T4INF4348.3) 30 45

- 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)

EMOTION IN INTERAKTIVEN SYSTEMEN (T4INF3602.6) 30 45

- Einführung und Motivation
- Psychologische Grundlagen der Emotion
- Emotionserkennung (Audio/Video/Physiolog. Sensorik etc.)
- Emotionsdarstellung (Avatare etc.)
- Grundlegende Emotionsmodelle
- Einsatz von Emotionalen Agenten in interaktiven Systemen
- Projekt zu Emotionen in Anwendungssystemen

SEMANTIC WEB (T4INF3601.4) 30 45

- Kurze Einführung in Semantische Technologien
- die Idee von Linked Data
- Das Resource Description Framework (RDF): Tripel und URLs
- RDF Syntax: XML und TTL
- die Anfragesprache SPARQL
- Semantik in RDF: RDF Schema (RDFS) und die Web Ontology Language (OWL)
- Zusammenarbeit der einzelnen Komponenten: der Semantic Web Layer Cake
- Anwendung von Linked Data im Kontext von Industrie 4.0

GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1) 30 45

- 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

GRUNDLAGEN MASCHINELLER LERNVERFAHREN (T4INF3602.3) 30 45

- Einführung in das Maschinelle Lernen
- Symbolische Lernverfahren
- Grundlagen Neuronaler Netze
- Probabilistische Lernmodelle
- Erweiterte Konzepte und Deep Learning
- Entwurf und Implementierung ausgewählter Techniken für eine Anwendung

INTERNET OF THINGS (T4INF3601.5) 30 45

- Einführung in IoT
- Anwendungsgebiete
- Technologien (auf einer aktuellen IoT-Plattform)
- Kommunikationsprotokolle
- Sensorik und Datenerfassung
- Plattformen

EXPLAINABLE AI (XAI) (T4INF4900.12) 30 45

- Grundlagen Explainable AI
- Psychologische Grundlagen von Kognition und Verständnis
- Ante-Hoc Ansätze (z. B. Bayes Rules Lists) / Intrinsic Explainable Models
- Post-Hoc Ansätze (z. B. für Neuronale Netze)
- Kausalitätsmodellierung
- Graphische probabilistische Modelle, z. B. Bayesche Netze
- Aktuelle Techniken der Explainable AI

EVOLUTIONARY COMPUTING (T4INF3602.5) 30 45

- Historie und Einsatzgebiete von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Praxis-Probleme

CLOUD COMPUTING 2 (T4INF4902.32) 30 45

- IT als Dienstleistung und deren Eigenschaften mit einer klaren Auftrennung des IT Dienstleisters und des IT Service Konsumenten

- Welche IT Dienstleistungen gibt es? (XaaS)
- Wie unterscheidet sich Cloud Computing von anderen IT Dienstleistungen
- Einfluss auf Internet Startups
- Die wichtigsten Open Source Entwicklungen
- Computer, Netzwerk und Storage Virtualisierung (am Beispiel Open Stack)
- Container und Container Orchestrierung (am Beispiel Kubernetes)
- Plattform Modelle (wie Cloud Foundry)
- Serverless Deployment (OpenWhisk)
- Unterscheidung der traditionellen IT mit Cloud Computing und der Mehrwert, beide Welten in einem Hybrid Model zu verbinden.
- Neue skalierbare Anwendungen (stateful, stateless, 12 Factor App) mit einem Service Interface (REST, Microservices)
- Datenverwaltung in der Cloud wie Object Store (Swift), SQL (MySQL) und NoSQL (CouchDB) Datenbanken
- Gibt es Service Level Objectives?
- Europäisches Recht zum Datenschutz (GDPR)
- Allgemeine Sicherheitsarchitektur (Überblick)
- Verschlüsselung wie TLS (Data in transit) oder AES (Data in Rest) und der Schlüsselverwaltung
- Praxis: Cloud als Zugang zu neuen Dienstleistungen (Kognitive Systeme)

PROGRAMMIEREN MIT PHP (T4INF4902.33)

30

45

- Einführung
- Grundlagen und Syntax
- Datenbankanbindung
- Informationstransfer
- Sicherheit
- Anwendungsbeispiele

QUANTENCOMPUTER (T4INF4902.34)

36

39

Historie des Quantencomputers

- Technologien, z.B. Quantenmechanik, die für das Verständnis von Quantencomputing notwendig sind
- Aktueller Stand der Technologie
- Ideen für die zukünftige Nutzung

GRUNDLAGEN DER ANDROID PROGRAMMIERUNG (T4INF4902.35)

36

39

- Geschichte und Entwicklung des Android Betriebssystems
- Java Grundlagen

- Android Grundlagen und Unterschiede
- Programmierung und Konfiguration von Android Apps
- Verknüpfung von Hardware und Software
- Workshop mit diversen Programmieraufgaben (Sensorik auslesen, einfache Anwendungen erstellen)

DIGITALE BILDVERARBEITUNG (T4INF3302.2)

30

45

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

Die Lehrinhalte können durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor vertieft werden.

EMBEDDED SYSTEMS (T4INF4311.1)

30

45

- Entwurf von Embedded Systemen
- Beschreibung des Systemkontexts und Systemzwecks
- Dienstspezifikationen
- Schnittstellenspezifikation
- Grundlagen der Firmwareentwicklung
- Modellierung (z.B. UML für Embedded)
- Benutzung von Peripherieeinheiten
- Teststrategien
- Einführung Hardware-Software-Co-Design
- Vernetzung von Embedded Systemen

VERNETZUNG IM AUTOMOBIL (T4INF4382.2)

36

39

- Übersicht über die seriellen Bussysteme im Kfz
- Einsatzgebiete der seriellen Bussysteme im Kfz
- Behandlung der Protokolle einiger ausgewählter Bussysteme
- Gesamtvernetzung und Elektronikarchitektur
- Datenverwaltung
- Verbindung mit Sensoren, Aktoren

- Bussysteme und elektronische Steuergeräte im Kfz
- OSEK: Einführung in den Betriebssystemstandard
- Treiber: Initialisierung, Senden und Empfangen, Fehlerbehandlung
- Transportschicht: Segmentieren, Assemblieren, Data Flow
- Netzwerkmanagement: Sleep und WakeUp

FAHRERINFORMATIONSSYSTEME (T4INF4382.1)

36

39

- Methoden der Informations- und Entwicklung der Fahrerinformationssysteme
- Abgrenzung gegenüber Sicherheitssystemen
- Assistenzfunktionen und Unterhaltungssysteme
- Funktionsumfang und Bedienung eines Fahrerinformationssystems
- Aufbau eines Fahrerinformationssystems
- Einbindung des Systems ins Kfz
- Vernetzung im Kfz und Interaktion mit anderen Systemen
- Sensoren: Gyroscope, Odometer
- Galileo Grundlagen
- Koppelortung
- Map Matching
- Routensuche (Algorithmen)
- TMC, RDS, DAB und Nachfolge
- HMI (Human Machine Interface)

AUGMENTED REALITY (T4INF4902.36)

36

39

- Grundlagen der erweiterten Realität (Augmented Reality, AR)
- Abgrenzung zur virtuellen Realität (Virtual Reality, VR)
- Einführung in die verwendete AR-Brille
- Arbeiten mit der Entwicklungsumgebung und Grafik-Engine
- Projekterstellung
- Erläuterung des holografischen Emulationsmodus
- Positionierung von 3D-Objekten im 3D-Raum
- Dynamische Instanziierung von Objekten zur Laufzeit
- Dynamische Erstellung von 3D-Raumdaten
- Bewegung und Interaktion mit 3D-Objekten

MICROSERVICES (T4INF4902.37)

36

39

Einführung in die Thematik

- Microservices: Konzepte, Vorteile, Design Prinzipien,
- Vor- und Nachteile des Microservice-Ansatzes
- Microservices vs. SOA
- Die übergreifende Architektur von Microservice-Systemen

- Die Architektur einzelner Services
- Design und Entwicklung einer komplexeren Anwendung bestehend aus mehreren Microservices
- optional: Einführung in die Programmiersprache Node.js, praktische Übungen, warum ideal

geeignet für Microservices

- optional: Docker: Konzepte, praktisches Arbeiten mit Docker, Deployment der Anwendung mit

Docker

USER EXPERIENCE & USER INTERFACE DESIGN (T4INF4902.38) 30 45

- Einführung in User Experience
- Identifikation und Bewertung der Nutzeranforderungen
- Kollaborative Konzepterarbeitung
- Anfertigung von prototypischen Designs
- Kenntnis der Methoden zur Messung von Benutzerfreundlichkeit
- Durchführung und Auswertung von Usability Tests

MINIMIZING EMF RISK (T4INF4902.39) 30 45

Betrachtungsweise der Physik elektromagnetischer Felder

- Grundlagen
- Elektrische Wechselfelder (Niederfrequenz, NF)
- Magnetische Wechselfelder (NF)
- Elektromagnetische Wellen (Hochfrequenz, HF)
- Elektrisches und magnetisches Gleichfeld
- Darstellung von Feldgrößen in Dezibel

Feldmesstechnik aus baubiologischer Sicht

- Diskussion der verschiedenen Messverfahren für die oben aufgelisteten Feldarten
- Einführung in die NF- und HF- Messgeräte sowie in den Spektrumanalysator

Messtechnik Labor I: Durchführung von Messungen niederfrequenter elektrischer und magnetischer Felder sowie hochfrequenter elektromagnetischer Felder

- Einsatz und Übung der Handhabung der NF- und HF-Messgeräte
- Durchführung von Messungen an speziell präparierten Messplätzen
- Messprotokolle als Teil des Leistungsnachweises

Maßnahmen zur Feldreduzierung in Gebäuden (speziell Schlafplätzen)

- Niederfrequente elektrische Wechselfelder (Abschalten, Abkoppeln, Abschirmen)

- Niederfrequente magnetische Wechselfelder (Netzsysteme, Schirmung, Oberschwingungen)
- Hochfrequente elektromagnetische Wellen (großflächige Abschirmung, HF Störungen in der Elektroanlage)
- Büro und Schlafplätze, Elektronik, Beleuchtung

Messtechnik Labor II: Durchführung einer Schlafplatzmessung, Analyse des IST-Zustands sowie Ableitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Feldreduzierung

- NF- und HF-Messung eines präparierten Schlafplatzes
- Ermittlung aller Feldquellen
- Ableiten von Maßnahmen zur Minimierung der Felder
- Erstellung eines Messprotokolls als zweiter Teil des Leistungsnachweises

Diskussion der Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt aus wissenschaftlicher und medizinischer Sicht

- Historie der Entwicklung der Grenzwerte zum Schutz von Mensch und Umwelt
- Vorstellung und Diskussion internationaler wissenschaftlicher Untersuchungen

KOMBINATORISCHE OPTIMIERUNG (T4INF4902.40)

30

45

- P/NP Problem
- Kürzeste Wege
- Netzwerke und Kostenminimale Flüsse
- Travelling Salesman Problem / Vehicle Routing Problem
- Matchings
- Zusammenhang von Netzwerken
- Graphenfärbung
- Lineare und ganzzahlige Optimierung

EINFÜHRUNG IN DEVOPS, CONTINUOUS DELIVERY TOOLS UND MINDSET (T4INF4902.41)

30

45

- was ist DevOps und was bringt es (DevOps Kultur und Unterschiede zum traditionellen Unternehmen)
- Provisioning mit Vagrant, Packer sowie AWS/Azure/GCP API
- Docker Grundlagen, Container Orchestrierung mit Kubernetes
- Build mit maven, gradle, Jenkins etc
- Config Management / Deployment mit ansible, chef, salt und puppet
- Deployment Strategien, grafische Deployment Tools: Spinnaker, GoCD
- Testen mit SonarCube, PhantomJS, Windmill, Selenium, Cucumber
- Monitoring mit Nagios und ELK-Stack, Graphite, AWS CloudWatch

- ChatOps mit Hubot, Lita und Err
- Voraussetzungen zur gelungenen Einführung von DevOps

INFORMATIK UND ETHIK (T4INF4900.2)

30

45

- 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

BESONDERHEITEN

Das Modul beinhaltet zwei wählbare Units aus einem vorgegebenen Auswahlkatalog, davon kann eine durch die Studiengangsleitung vorgegeben werden.

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kneuper, R.: CMMI: Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration (CMMI-DEV)
- Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag
- Schmidt, R./Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch
- Bruce, P./Bruce, A./Gedeck, P.: Praktische Statistik für Data Scientists, O'Reilly
- Hastie, T./Tibshirani, R./Friedman, J.: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer
- James, G./Witten, D./Hastie, T./Tibshirani, R.: An introduction to statistical learning, Springer
- Nussbaumer Knaflic, C.: Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals, John Wiley & Sons
- Russel, M.A.: Mining the Social Web, O'Reilly
- Wilke, C.O.: Datenvisualisierung – Grundlagen und Praxis: Wie Sie aussagekräftige Diagramme und Grafiken gestalten, O'Reilly
- Yau, N.: Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics, Wiley
- Zumei, N./Mount, J.: Practical Data Science with R, Manning Publications
- Chambers, J.M.: Software for Data Analysis - Programming with R, Springer

- Ligges, U.: Programmieren mit R, Springer

- Tapscott, D.A.: The Blockchain Revolution, Portfolio
- Vigna, P./Casey, M.: The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order, MacMillan

- Brückner, V.: Elemente optischer Netze, Vieweg+Teubner Verlag
- Kraus, O.: DWDM und Optische Netze, Publicis Corporate Publishing

- Herman, G.T.: Fundamentals of Computerized Tomography. Image reconstruction from projections. Advances in Pattern Recognition, Springer Verlag
- Kak, A.C./Slaney, M.: Principles of Computerized Tomographic Imaging, IEEE Press

- Siegmund, G.: Technik der Netze, VDE Verlag
- Anderson, R.J.: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley
- Kersten, H./Klett, G.: Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden, Springer
- Schneier, B.: Click Here to Kill Everybody: Security and Survival in a Hyper-connected World, Norton

- Kim/Mauborgne: Blue Ocean Strategy, Harvard Press
- Kleinaltenkamp, P.: Strategisches Business-to-Business Marketing, Springer
- Kleinaltenkamp, P.: Technischer Vertrieb, Springer
- Kotler/Keller/Opresnik: Marketing Management, Pearson

- Berlitz: Wettbewerbsrecht, C.H. Beck
- Fisher, R./Ury, W./Patton, B.: Das Harvard-Konzept, Houghton Mifflin & Co
- Gola/Klug: Grundzüge des Datenschutzrechts, C.H. Beck
- Ilzhöfer, V.: Patent- Marken- und Urheberrecht, Vahlen
- Kaputa: Die Kunst der Selbstvermarktung – So verkaufen Sie sich besser, Ambitionsverlag
- Klunzinger: Einführung in das Bürgerliche Recht, Vahlen
- Kotler/Keller/Opresnik: Marketing Management, Pearson
- Moos: Datenschutzrecht - schnell erfasst, Springer
- Scheer/Köppen: Consulting: Wissen für die Strategie, Prozess- und IT-Beratung, Springer

- Wilhelm, T./Edmüller, A.: Moderation, Hauke

- Dieterich, E.-W.: Assembler: Grundlagen der PC-Programmierung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Duntemann, J.: Assembly Language Step-by-Step: Programming with Linux, Wiley

- Barrett, D.J./Wilhelm, T.: Linux kurz und gut, O'Reilly
- Kofler, M.: Linux: Debian, Fedora, openSUSE, Ubuntu, Addison-Wesley
- Kofler, M.: Linux-Kommandoreferenz, Addison-Wesley

- Beutelspacher, A.: Diskrete Mathematik für Einsteiger, Springer
- Paar, C.: Kryptographie verständlich, Springer
- Teschl, G.: Mathematik für Informatiker Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer

- Helms, V.: Principles of Computational Cell Biology, Wiley-Blackwell
- Hütt, M. T./Dehnert, M.: Methoden der Bioinformatik: Eine Einführung, Springer
- Selzer, P./Marhöfer, R./Rohwer, A.: Angewandte Bioinformatik, Springer

- Helms, V.: Principles of Computational Cell Biology, Wiley-Blackwell
- Hütt, M. T./Dehnert, M.: Methoden der Bioinformatik: Eine Einführung, Springer
- Selzer, P./Marhöfer, R./Rohwer, A.: Angewandte Bioinformatik, Springer

-

- Jelinek, F.: Statistical Methods for Speech Recognition, A Bradford Book
- Rabiner, L.R.: Fundamentals of Speech Recognition, PTR Prentice Hall

- Bourg/Seemann/Torkington/Diaz: AI for Game Developers - Creating Intelligent Behavior in Games, O`Reilly
- Champandard, A.J.: AI Game Development, New Riders
- Nystrom, R.: Game Programming Patterns, Genever Benning

- Russel, J./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium

- Shoham, Y./Layton-Brown, K.: Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press
- Weiss, G. (Ed.): Multiagent Systems – A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence, The MIT Press
- Wouldridge, M.: An Introduction to Multi Agent Systems, John Wiley and Sons

- Manning Provost, F./Fawcett, T.: Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly and Associates
- Marr, B.: Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, John Wiley & Sons
- Marz, N./Warren, J.: Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems
- Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd.

Danny Schreiter: "Arduino Kompendium", BMU Verlag

- Michael Morgolis: "Arduino Cookbook", O'Reilly
- Engelhardt, E.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution: 50+ Projekte für Arduino™, ESP8266 und Raspberry Pi, Franzis Verlag
- Aho, A.V./Lam, M.S./Sethi, R./Ullman, J.D.: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Verlag
- Appel, A.W.: Modern Compiler Implementation In Java, Cambridge University Press
- Bauer, B./Höllner, R.: Übersetzung objektorientierter Programmiersprachen: Konzepte, Abstrakte Maschinen Und Praktikum „Java-Compiler“, Springer Verlag
- Wilhelm, R./Maurer, D.: Übersetzerbau, Springer Verlag
- Wirth, N.: Compilerbau: Eine Einführung, Teubner Verlag

- Jeweils spezifische und aktuelle Literatur für verwendete Programmiersprache und Umgebung
- Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben bzw. es wird auf diese verwiesen.
- Krüger, G.: Handbuch der Java-Programmierung, O'Reilly
- Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing

- Blandy, J./Orendorff, J.: Programming Rust - Fast, Safe Systems Development, O'Reilly Media
- McNamara, T.S.: Rust in Action, Manning Publications

- Schiefele, R.: C# Kompendium: Professionell C# Programmieren lernen, BMU Verlag
- Troelsen, A.: Pro C# 9 with .NET 5: Foundational Principles and Practices in Programming, Apress

- Stroustrup, B.: The C++ Programming Language, Addison-Wesley
- Will, T.T.: C++: Das umfassende Handbuch zu Modern C++, Rheinwerk Computing

- Oppenheim, A.V./Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg
- von Grünigen, D.Ch.: Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen
- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg

- Scholl, B.: Cloud Native: Using containers, functions, and data to build next-generation applications, O'Reilly
- Stender, D.: Cloud-Infrastrukturen Das Handbuch für DevOps-Teams und Administratoren, Rheinwerk Verlag

- Dickey, J.: Write Modern Web Apps with the MEAN Stack, Peachpit Press
- Erom, E.: Pro MEAN Stack Development, Apress

- Kormanyos, C.: Real-Time C++: Efficient Object-Oriented and Template Microcontroller Programming, Springer
- Gast, M. S.: 802.11n A survival Guide, O'Reilly-Verlag
- Nett, E./Mock, M./Gergeleit, M.: Das drahtlose Ethernet, Addison-Wesley-Verlag
- Rech, J.: Wireless LANs 802.11-WLAN-Technologie und praktische Umsetzung im Detail, Heise-Verlag
- Roshan, P./Leary, J.: 802.11 Wireless LAN Fundamentals, Cisco-Verlag

- Meiller, D.: Moderne App-Entwicklung mit Dart und Flutter: Eine umfassende Einführung, De Gruyter
- Payne, R.: Beginning App Development with Flutter: Create Cross-Platform Mobile Apps, Apress
- Zametti, F.: Practical Flutter: Improve your Mobile Development with Google's Latest Open-Source SDK, Apress

- Ernesti, J.: Python 3: Das umfassende Handbuch: Sprachgrundlagen, Objektorientierte Programmierung, Modularisierung, Rheinwerk Computing
- Parker, J.R.: Python: An Introduction to Programming, Mercure Learning & Information

- Beutelspacher, A./Schwenk, J./Wolfenstetter, K.: Moderne Verfahren der Kryptographie: von RSA zu Zero-Knowledge, Wiesbaden: Vieweg + Teubner

- Klein, P.N.: A cryptography primer: secrets and promises, New York: University Press
- Küsters, R./Wilke, T.: Moderne Kryptographie: Eine Einführung, Vieweg+Teubner
- Paar, C./Pelzl, J.: Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners, Berlin, Heidelberg: Springer

- Ballmann, B.: Understanding Network Hacks, Springer
- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, Oldenbourg
- Engebretson, P.: Hacking Handbuch, Franzis
- Erickson, J.: Hacking – The Art of Exploitation, No Starch Press
- Kim, P.: The Hacker Playbook 2, CreateSpace
- Stallings, W.: Network Security Essentials, Pearson
- Weidman, G.: Penetration Testing: A Hands-On Introduction to Hacking, No Starch Press

- Boddington, R.: Practical digital forensics: get started with the art and science of digital forensics with this practical, hands-on guide! Birmingham, UK: Packt Publishing
- Casey, E. (Hrsg.): Handbook of computer crime investigation. Forensic tools and technology, Amsterdam: Elsevier Academic Press
- Geschonneck, A.: Computer-Forensik. Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, Heidelberg: dpunkt Verlag
- Sammons, J.: The basic of digital forensics: the primer for getting started in digital forensics, Waltham, MA: Syngress

- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte-Verfahren-Protokolle, Walter de Gruyter
- Ferguson, N./Schneier, B./Kohno, T.: Cryptography engineering: design principles and practical applications, John Wiley & Sons
- Howard, M./Lipner, S.: The security development lifecycle (Vol. 8), Redmond: Microsoft Press
- LeBlanc, D./Howard, M.: Writing secure code, Pearson Education
- Lenhard, T. H.: Datensicherheit, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Shostack, A.: Threat modeling: Designing for security, John Wiley & Sons
- Todorov, D.: Mechanics of user identification and authentication: Fundamentals of identity management, Auerbach Publications
- Williamson/Graham, et al.: Identity management: A primer, MC Press, LLC

- Sillmann, T.: Das Swift-Handbuch: Apps programmieren für macOS, iOS, watchOS und tvOS, Carl Hanser Verlag
- Halsey: The Green IT Guide: Ten Steps Toward Sustainable and Carbon-Neutral IT Infrastructure
- Mulligan: An Introduction to Sustainability: Environmental, Social and Personal Perspectives
- Zarnekow/Kolbe: Green IT: Erkenntnisse und Best Practices aus Fallstudien

- Brown, T.: Change by Design, New York: Harper Collins
- Erbedinger, J./Ramge, T.: Durch die Decke denken. Design Thinking in der Praxis, München: Redline Verlag
- Lewrick, M./Link, P. et al.: The Design Thinking Playbook: Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems
- Lund, C./Lund, H. (Hrsg.): Design der Zukunft, Stuttgart: avedition
- Uebernicketel, F. et al.: Design Thinking. Das Handbuch, Frankfurt a.M.: Frankfurter Allgemeine Buch

- Bird, S./Klein, E./Loper, E.: Natural Language Processing with Python, O'Reilly
- Chopra, D./Joshi, N./Mathur, I.: Mastering Natural Language Processing with Python, Packt Publishing
- Hapke, H. M./Lane, H./Howard, C.: Natural language processing in action, Manning
- Reese, R.: Natural Language Processing with Java, Packt Publishing

- Coonradt, C.A.: the game of work
- McGonigal, J.: Reality is Broken

- Breazeal, S.L.: Designing Sociable Robots, MIT Press
- Picard, R.: Affective Computing
- Reeves, B./Nass, C.: The Media Equation, CSLI Publications
- Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 1 - Störungen und Klärungen, Rowohlt Verlag
- Watzlawick/Beavin/Jackson: Menschliche Kommunikation, Verlag Hans Huber

- Antoniou, G./van Harmelen, F.: A Semantic Web Primer, MIT Press
- Berners-Lee, T.: Weaving the Web, Harper
- Hitzler/Kroetzsch/Rudolph/Sure: Semantic Web – Grundlagen, Springer
- Hitzler/Kroetzsch/Rudolph: Foundations of Semantic Web Technologies, CRC Press
- Staab, S./Studer, R.: Handbook on Ontologies, Springer

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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

- Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme - Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- Engelhardt, E.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution: 50+ Projekte für Arduino™, ESP8266 und Raspberry Pi, Franzis Verlag
- Ruppert, S.: IoT für Java-Entwickler, entwickler.press
- Sprenger, F./Engemann, C.: Internet der Dinge: Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt, transcript

- Gianfagna, L./Di Cecco, A.: Explainable AI with Python, Springer
- Koller, D./Friedman, N.: Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques, The MIT Press
- Pearl, J.: Causality: Models, reasoning, and inference
- Peters, J./Janzing, D.: Elements of causal inference: foundations and learning algorithms, The MIT Press

- Eiben, A.E./Smith, J.E.: Introduction to Evolutionary Computing, Springer Verlag
- Munakata, T.: Fundamentals of the new Artificial Intelligence, Springer Verlag

- The NIST Definition of Cloud Computing, NIST Special Publication 800-145
- Maurice, F.: PHP 7 und MySQL: Ihr praktischer Einstieg in die Programmierung dynamischer Websites, dpunkt.verlag GmbH
- Wenz, C./Hauser, T.: PHP 7 und MySQL: Von den Grundlagen bis zur professionellen Programmierung, Rheinwerk Computing

- Homeister: Quantum Computing verstehen, Grundlagen - Anwedungen - Perspektiven, Springer
- Klaus Mainzer: Quantencomputer, Springer
- Christian J. Meier: Eine kurze Geschichte vom Quantencomputer, Telepolis

- Kenneth, T.: Android 8 Praxisbuch, Rheinwerk Computing
- Post, U.: Android-Apps entwickeln für Einsteiger, Rheinwerk Computing
- Ullenbrook, C.: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing
- Ullenbrook, C.: Java mehr als eine Insel, Rheinwerk Computing,
- Witt, S.: Let's code Android, Rheinwerk Computing

- 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, Berlin: Springer
- Tönnis, K.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium

- Schaaf, B.: Mikrocomputertechnik, Carl-Hanser Verlag
- Eißelöffel, T.: Embedded-Software entwickeln: Grundlagen der Programmierung eingebetteter Systeme - Eine Einführung für Anwendungsentwickler, dpunkt.verlag
- Kupris, G./Sikora, A.: ZigBee Datenfunk mit IEEE802.15.4 und ZigBee, Poing: Franzis-Verlag

- Balzer/Ehlert: Handbuch der KFZ-Technik, 2 Bände, Fahrwerk, Bremsen, Karosserie, Elektronik, Motorbuch Verlag
- Etschberger, K.: Controller Area Network, Carl Hanser Verlag
- Lawrenz, W.: CAN Controller Area Networking, Hüthig Verlag
- Robert Bosch GmbH: Audio, Navigation und Telematik für Kraftfahrzeuge

- Robert Bosch GmbH: Bosch Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, Robert Bosch GmbH -Sicherheits- und Komfortsysteme
- Dörner, R./Broll, W./Grimm, P./Jung, B.: Virtual und Augmented Reality (VR / AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag
- Tönnis, M.: Augmented Reality: Einblicke in die Erweiterte Realität, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag

- Eberhard Wolff: Microservices: Grundlagen flexibler Softwarearchitekturen, dpunkt Verlag
- Sam Newman: Building Microservices: Designing Fine-Grained System, O'Reilly Media
- Daniel Takai: Architektur für Websysteme: Serviceorientierte Architektur, Microservices, Domänengetriebener Entwurf, Hanser

- Jesmond Allen, James Chudley: Smashing UX Design, Foundations for Designing Online User Experiences, John Wiley & Sons - Josh Seiden, Jeff Gothelf: Lean UX, 2nd Edition, O'Reilly Media, Inc.
- Carol M. Barnum: Usability Testing Essentials, Elsevier Inc. - Elizabeth F Churchill, Rochelle King, Caitlin Tan: Designing with Data, O'Reilly Media, Inc. - Bella Martin, Bruce Hanington: Universal Methods of Design, Rockport Publishers
- Gustrau, F.: Hochfrequenztechnik: Grundlagen der mobilen Kommunikationstechnik, Hanser Verlag
- Rembold, B.: Wellenausbreitung: Grundlagen-Modelle-Messtechnik-Verfahren, Springer Vieweg
- Virnich, M.H.: Baubiologische EMF-Messtechnik: Grundlagen der Feldtheorie-Praxis der Feldmesstechnik, Hüthig & Pflaum Verlag

- Hougardy, S./Vygen, J.: Algorithmische Mathematik, Berlin: Springer-Verlag
- Korte, B./Vygen, J.: Combinatorial Optimization - Theory and Algorithms, Berlin: Springer-Verlag
- Schriever, A.: Combinatorial Optimization - Polyhedra and Efficiency, Berlin: Springer-Verlag

- Wolff, E.: Continuous Delivery, dpunkt Verlag
- Grimm, P./Keber, T. O./Zöllner, O. (Hrsg.): Schriftenreihe Medienethik, Stuttgart: Franz Steiner Verlag

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4903)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4903	3. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 haben ein Gebiet der Informatik, das für sie persönlich oder für ihre Ausbildungsfirma interessant ist, vertiefter kennengelernt. Entsprechend den eigenen Interessen und der weiteren Karriereplanung werden Kompetenzen von einem vertieften Verständnis ausgewählter Gebiete angeboten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können sich in ein spezifisches Fachgebiet einarbeiten und sich die entsprechenden Kenntnisse zügig aneignen. In einem Fachgebiet wird vertiefte Kompetenz erworben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>WISSENSMANAGEMENT (T4INF4326.1)</u>	30	45

- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestalt

INTERAKTIVE SYSTEME (T4INF4323.1)

30

45

- Geschichte der Mensch-Maschine-Interaktion
- Normen und Richtlinien
- Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung
- Grundlegende Interaktionsformen
- Human Centered Design, Usability und User Experience
- Software-Ergonomie und Barrierefreiheit
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von interaktiven Systemen
- Aktuelle technologische Entwicklungen und Ausblicke
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme

ERP-SYSTEME (T4INF4325.1)

30

45

- 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
- Hosting von ERP-Lösungen (On-premise, hosted, Web-Services)

WISSENSBASIERTE SYSTEME (T4INF4903.1)

36

39

- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung
- Grundlagen und Definition von Wissen
- Modellbildung
- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlegende Lernverfahren
- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems

- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)
- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)
- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

AUSGEWÄHLTE THEMEN DER IT-SECURITY (T4INF4900.7) 30 45

Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen:

- Kryptographie, Schlüsselmanagement
- Authentifizierung, Zugriffskontrolle
- Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS
- Security Engineering and Management

SOFTWARE ARCHITECTURE MANAGEMENT (T4INF4903.2) 36 39

Software-Architektur ist die nächste Abstraktionsstufe nach Anwendungsprogrammierung: Es geht um den übergreifenden Einsatz von Bausteinen, Stilen und Vorgehensweisen um gleichartige Lösungen für gleichartige (insbesondere nicht-funktionale) Anforderungen darzustellen. Ziel ist die von Geschäftszielen abgeleitete Gestaltung von Anwendungslandschaften.

Gliederung:

- Was sind Software-Architekturen?
- Aufgaben des Software-Architekten
- Dokumentation von Software-Architekturen
- Architektur-Stile (-Muster)
- Architektur-Bausteine
- Bewertung von Software-Architekturen
- Standards, Technologien und Werkzeuge
- Beispiele von Software-Architekturen
- Ausblick: Enterprise Architecture Management

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Aus den vorhandenen Units sind zwei zu belegen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer
- Amrit/Tiwana: The knowledge management toolkit, Pearson Prentice Hall Computing
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer

- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler

- Heilbusch, J.E.: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet, D Punkt
- Heinecke, A.: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, X.me3dia.press
- Preim, B.: Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, eXamen.press
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln, IT kompakt
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg
- Shneiderman, B.: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley

- Frick/Gadatsch/Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg
- Görtz/Hesseler: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3I
- Gronau, N.: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, De Gruyter Oldenbourg

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Boersch, I./Heinsohn, J./Socher, R.: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag
- Görz, G./Rollinger, C.-R./Schneeberger, J.: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag
- Russel, S.J./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium

- Bishop, M.: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- Pfleeger, C./Lawrence Pfleeger, S.: Security in Computing
- Stallings, W./Brown, L.: Computer Security: Principles and Practice, Pearson Education

- Reussner, R./Hasselbring, W. (Hrsg.): Handbuch der Software-Architektur, dpunkt.Verlag

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4904)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4904	3. Studienjahr	1	Sudermann-Merx, Prof. Dr. Nathan	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten genannten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können theoretische Zusammenhänge und praxisrelevante Einflüsse innerhalb von Problemstellungen differenzieren und darauf aufbauend neue Anwendungsszenarien entwerfen und kommunizieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen differenzierte sowie angemessene Methoden auszuwählen und zielgerichtet anzuwenden. So können sie die Implikationen, Praxistauglichkeit / Angemessenheit und Grenzen der eingesetzten Methoden einschätzen und ggf. optionale Handlungsalternativen aufzeigen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Möglichkeit ihre vorwiegend berufliche Handlungskompetenz zu erweitern. Dies gelingt entweder durch Aufgreifen von Spezialthemen (Vertiefung), oder Erschließung neuer Themen (auch Randgebiete).

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

LINUX 1 (T4INF4902.10)

30

45

- Grundsätzliches/Einleitung: Geschichte, Was ist GNU/Linux, Unterschiede Windows/Linux
- Lizenzen, Distributionen, Support, Dokumentationskonzepte
- Installation und erste praktische Erfahrungen: Major-Distributionen
- KDE/Gnome User Interface
- Dateien und Dateisysteme
- Prozesse und Zugriffsrechte
- Grundlagen der Bash Programmierung
- Logdateien und deren Verarbeitung (tools, scripting,...)
- Container und Virtualisierung (Podman/Docker, VMware, OpenShift)
- Grundlagen zu Netzwerken, physische NICs und SDNs
- Grundlagen zur Linux Performance Analyse
- Typische Anwendungen unter Linux, wie SQLite DB, Nextcloud, Wordpress

LINUX 2 (T4INF4904.1)

30

45

BETRIEBS- UND ORGANISATIONSPSYCHOLOGIE 1 (T4INF4904.2)

30

45

- Grundlagen der Psychologie: Psychologische Schulen zur Tiefenpsychologie und Typenlehren, Psychologie heute, Sozialisationstheorien, Faktoren und Auswirkungen der Sozialisation auf die Persönlichkeit und die Zusammenarbeit im Betrieb
- Soziale Gebilde

BETRIEBS- UND ORGANISATIONSPSYCHOLOGIE 2 (T4INF4904.3)

30

45

Vertiefung der Themen:

- Grundlagen der Psychologie: Psychologische Schulen zur Tiefenpsychologie und Typenlehren, Psychologie heute, Sozialisationstheorien, Faktoren und Auswirkungen der Sozialisation auf die Persönlichkeit und die Zusammenarbeit im Betrieb
- Soziale Gebilde

RECHT 1 (T4INF4904.4)

30

45

- Einleitung
- Systematik des deutschen Rechts
- Zivilrecht und bürgerliches Recht
- Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Rechtsfähigkeit
- Vertragsrecht
- Allgemeines zur Vertragslehre

- Vertragsbegründung
- Stellvertretung
- Einbeziehung von AGB

RECHT 2 (T4INF4904.5)

30

45

- Verbraucherschutz
- EContracting, Der Vertrag im Cyberlaw
- Leistungsstörungen
- Mängelhaftung im Kaufrecht, Urheberrecht, Gewerblicher Rechtsschutz
- Urheberrecht
- Recht am eigenen Bild
- Markenrecht
- Patente
- Gebrauchsmuster
- Geschmacksmust

BESONDERHEITEN

Mit diesen Modul werden besonderen Anforderungen und Wünsche des Dualen Partners am Standort berücksichtigt. Hierbei ist die heterogene Zusammenstellung der verschiedenen Units zu berücksichtigen bzw. in ihr begründet.

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

Fachlich keine, aber wenn ein Studierender die Units "x II" belegt möchte ist zuvor die Unit "x I" zu belegen.

LITERATUR

- Baret, D.J./Wilhelm, T.: Linux kurz und gut, O'Reilly
- Kofler, M.: Linux: Debian, Fedora, openSUSE, Ubuntu, Addison-Wesley
- Kofler, M.: Linux-Kommandoreferenz, Addison-Wesley

-

-

- Barton: Multimediarecht, Kohlhammerverlag
- Berlit, W.: Wettbewerbsrecht, C.H. Beck
- Bücking/Angster: Domainrecht, Kohlhammer Verlag
- Dörr/Schwartzmann: Medienrecht, CF Müller Verlag

- Führich, E.R.: Grundzüge des Privat- Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis, Vahlen
- Gennen/Völkel: Recht der IT Verträge, CF Müller Verlag
- Haug: Internetrecht, Kohlhammer Verlag
- Hemmer, K.E./Wüst, A.: Basics Zivilrecht, Band 1, BGB AT und vertragliche Schuldverhältnisse, Hemmer/Wüst Verlagsgesellschaft
- Ilzhöfer, V.: Patent- Marken- und Urheberrecht, Vahlen
- Klunzinger, E.: Einführung in das Bürgerliche Recht, Vahlen
- Köhler/Arndt/Fetzer: Recht des Internet, CF Müller Verlag
- Schwartmann/Gennen/Völkel: IT- und Internetrecht (Vorschriftensammlung), CF Müller Verlag

- Barton: Multimediarecht, Kohlhammerverlag
- Bücking/Angster: Domainrecht, Kohlhammer Verlag
- Dörr/Schwartmann: Medienrecht, CF Müller Verlag
- Gennen/Völkel: Recht der IT Verträge, CF Müller Verlag
- Haug: Internetrecht, Kohlhammer Verlag
- Schwartmann/Gennen/Völkel: IT- und Internetrecht (Vorschriftensammlung), CF Müller Verlag

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4905)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4905	3. Studienjahr	2	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 diesem Modul erweitern und vertiefen die Studierenden ihre Programmierkenntnisse.

METHODENKOMPETENZ

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die neu erworbenen Kenntnisse in anderen Gebieten wie z.B. dem Software-Engineering zur Lösung komplexer Probleme anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SYSTEMPROGRAMMIERUNG (T4INF4224.1)</u>	36	39

Die Studierenden lernen die systemnahe Programmierung in C und/oder Assembler kennen. Sie lernen Inter-Prozess-Kommunikation (IPC) anzuwenden und die

Programmierwerkzeuge hierzu zu nutzen. Die Programmierübungen können unter Windows, Linux oder Minix durchgeführt werden.

ABAP-PROGRAMMIERUNG (T4INF4224.2) 36 39

- Grundlagen von SAP-Systemen
- Einführung in die Programmierung mit ABAP
- Objektorientierung in ABAP

SEMINAR ALGORITHMIK (T4INF4224.3) 30 45

Im Rahmen der Lehrveranstaltung können sich Studierende in Kleingruppen selbständig ein fortgeschrittenes Thema aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen erarbeiten und es zusammen mit einer eigenen Beispielimplementierung präsentieren. In der Vorlesung können auch typische Aufgaben von Programmierwettbewerben vorgestellt werden, die in Gruppenarbeit gelöst werden.

CODIERUNGSTHEORIE (T4INF4224.4) 36 39

Die Studierenden lernen es Codes zu definieren, die Entzifferbarkeit von Codes zu definieren und zu überprüfen. Sie können die theoretische Grenzen für die Datenkompression angeben, Huffman-, Shannon-, Fano- und arithmetische Codes definieren und konstruieren.

EINFÜHRUNG IN OPENGL (T4INF4224.5) 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

PERFORMANCE-OPTIMIERTE SQL-PROGRAMMIERUNG (T4INF4224.6) 36 39

Aufbauend auf die vermittelten Kenntnisse zu Datenbanken werden Möglichkeiten zur Optimierung und Performanceverbesserung von SQL-Programmen aufgezeigt.

AUSGEWÄHLTE METHODEN DER DATENANALYSE, MODELLIERUNG UND SIMULATION (T4INF4224.7) 36 39

Grundlagen in Datenmodellierung: Datenqualität, Integrität, Ownership, Data Cleaning, Data

Governance, Datenqualität und Genauigkeit bei Big Data

- Grundlagen der Datenanalyse; Daten und Beziehungen, Daten-Vorverarbeitung, Daten-Visualisierung, Korrelationen und Regression, Bayessche Verfahren, Vorhersagen

- Grundlagen in Simulation: Wahrscheinlichkeitstheorie, Bayes'sche Statistik, Graphen und

Matrizen, Tiefen- und Breitensuche, Dijkstra-, Floyd-Warshall- und A*-Algorithmus,

Monte-Carlo-Simulation

FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG (T4INF4271.1)

30

45

- Programmieren mit Funktionen
- Rekursive Definitionen
- Pattern Matching
- Funktionen höherer Ordnung
- Funktionen map und fold
- Konzept der Monaden Funktionale
- Auswertungsstrategien: Strikte Auswertung (call-by-value), nicht-strikte Auswertung (Lazy-Evaluation, call-by-name, call-by-need)

ENTWICKLUNG MOBILER APPLIKATIONEN (T4INF4310.2)

36

39

Verschiedene Ansätze der App-Entwicklung:

- Native App-Entwicklung (z.B. Android mit Kotlin)
- Plattformübergreifende Frameworks (z.B. React Native, Flutter)
- ggf. weitere Ansätze wie z.B. Progressive Web Apps (PWA)

Bei allen Ansätzen sind verschiedene Aspekte zu behandeln:

- Grundlegende Paradigmen der App-Programmierung (z.B. komponentenbasierte Entwicklung)
- Werkzeuge und Tools (z.B. Android Studio, Emulatoren)
- Aufbau von Benutzeroberflächen (Screens)
- Navigation zwischen Screens
- Darstellung von Listen
- Datenspeicherung (lokal auf dem Gerät und in der Cloud)
- ggf. weitere mobile Aspekte (Kamera, Ortungsdienste, Sensoren, usw.)

DIGITALE SPRACHVERARBEITUNG (T4INF4278.1)

30

45

Die wichtigsten Grundlagen der Sprachsynthese und der Spracherkennung werden vorgestellt. Wie sieht das prinzipielle Vorgehen aus, welche Möglichkeiten ergeben sich. Grundkenntnisse in Linguistik, Phonetik, Morphologie, digitaler Signalverarbeitung bis hin zu neuronalen Netzen werden vermittelt.

OO BEST PRACTICE (T4INF4905.1)

30

45

Ausgewählte aktuelle Inhalte aus der objektorientierten Programmierung und dem objektorientierten Softwareengineering werden vertieft vermittelt.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Eheses, E.: Systemprogrammierung in UNIX / Linux: Grundlegende Betriebssystemkonzepte und praxisorientierte Anwendungen, Vieweg+Teubner Verlag
- Keller: ABAP Objects, SAP Press
- Kühnhauser: Discover ABAP, SAP Press
- Bird: Pearls of Functional Algorithm Design, Cambridge University Press
- Cormen/Leiserson/Rivest/Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg
- Gerdes/Klawonn/Kruse: Evolutionäre Algorithmen: Genetische Algorithmen - Strategien und Opt
- Schönfeld, D.: Informations- und Kodierungstheorie, Springer
- Hill, F.S./Kelley, S.M.: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall
- Geisler, Geisler: Datenbanken - Grundlagen und Design mitp
- Throll, Bartosch: Einstieg in SQL, Galileo Computing
- Christian Wenz, Tobias Hauser , "PHP 7 und MySQL: Von den Grundlagen bis zur professionellen Programmierung", Rheinwerk Computing
- Bättig, D.: Angewandte Datenanalyse: Der Bayes'sche Weg, Springer Spektrum
- Runkler, T.: Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis, Springer Vieweg
- Simson, G.: Data Modeling Essentials, Morgan Kaufmann
- Scheuch, R. Gansor, T., Ziller C. : Master Data Management: Strategie, Organisation, Architektur, tdwi
- Templ, M.: Simulation for Data Science with R, Packt Publishing
- O'Sullivan, B./Stewart, D.B./Goerzen, J.: Real World Haskell, O'Reilly-Verlag
- Pepper, P./Hofstedt, P.: Funktionale Programmierung Sprachdesign und Programmieretechnik, Berlin: Springer
- Peyton Jones, S. [editor]: Haskell 98 language and libraries, the revised report, <http://haskell.org/onlinereport>
- Thiemann, P.: Grundlagen der funktionalen Programmierung, Teubner-Verlag

Aktuelle Online-Dokumentation der Plattformen und Frameworks:

- Android: <https://developer.android.com>
- React Native: <https://reactnative.dev>

- Flutter: <https://flutter.dev>

- usw.

Da sich die mobilen Plattformen und Frameworks beständig weiterentwickeln, eignen sich Bücher in der Regel nur dann, wenn sie nicht älter als 2 Jahre sind.

- Barrière, C.: Natural Language Understanding in a Semantic Web Context, Springer

- Bird, S./Klein, E./Loper, E.: Natural Language Processing with Python, O'Reilly

- Chopra, D./Joshi, N./Mathur, I.: Mastering Natural Language Processing with Python, Packt Publishing

- Jurafsky, D./Martin, J.: Speech and Language Processing, Prentice Hall

- Pfister/Kaufmann: Sprachverarbeitung, Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung

- Reese, R.: Natural Language Processing with Java, Packt Publishing

- Grechenig, T./Bernhart, M./Breiteneder, R./Kappel, K.: Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Projekten, München: Pearson Studium

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

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4906)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4906	3. Studienjahr	2	Sudermann-Merx, Prof. Dr. Nathan	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten genannten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können theoretische Zusammenhänge und praxisrelevante Einflüsse innerhalb von Problemstellungen differenzieren und darauf aufbauend neue Anwendungsszenarien entwerfen und kommunizieren.

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.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls die Möglichkeit ihre vorwiegend berufliche Handlungskompetenz zu erweitern. Sie können sich in weitere Themen der jeweiligen Units selbstständig einarbeiten und diese vertiefen, das Wissen bezüglich der spezifischen Methoden, Konzepte und Verfahren auf ihre Tätigkeiten im Beruf anwenden, und bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Internet-Recherchen, Expertenbefragungen und Kreativitätstechniken mitwirken.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

INTERAKTIVE SYSTEME (T4INF4323.1)

- Geschichte der Mensch-Maschine-Interaktion
- Normen und Richtlinien
- Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung
- Grundlegende Interaktionsformen
- Human Centered Design, Usability und User Experience
- Software-Ergonomie und Barrierefreiheit
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von interaktiven Systemen
- Aktuelle technologische Entwicklungen und Ausblicke
- Anwendungskontexte interaktiver Systeme

PRÄSENZZEIT

30

SELBSTSTUDIUM

45

EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN (T4INF4900.5)

- Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation)

30

45

ROBOTIK 1 (T4INF3912.2)

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

30

45

AUSGEWÄHLTE THEMEN DER IT-SECURITY (T4INF4900.7)

Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen:

- Kryptographie, Schlüsselmanagement
- Authentifizierung, Zugriffskontrolle
- Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS
- Security Engineering and Management

30

45

PARALLELE PROGRAMMIERUNG (T4INF4906.1)

30

45

- Parallele Architekturen
- Mehrkernprozessoren
- Simultaneous Multithreading/Hyperthreading
- Multimedia/Vektoreinheiten
- Cluster
- Parallele Programmierung mit praktischen Übungen
- Datenparallele Programmierung
- Java Threads
- Alternative Konzepte
- Automatische Parallelisierung
- Design Patterns
- OpenMP
- MPI-Speichierhierarchie und Prozessor Features
- Single Instruction Multiple Data
- Matrix Multiplikation
- Parallelrechner und Programmiermodelle
- Shared Memory und Threads
- Aspekte paralleler Programme
- Shared Memory und OpenMP
- Abstraktion der Kommunikationsoperationen
- Distributed Memory – Netzwerke
- Distributed Memory – MPI
- MapReduce & Hadoop
- GPU Programmierung

BESONDERHEITEN

Mit diesem Modul werden besonderen Anforderungen und Wünsche des Dualen Partners am Standort berücksichtigt. Hierbei ist die heterogene Zusammenstellung der verschiedenen Units zu berücksichtigen bzw. in ihr begründet.

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Heilbusch, J.E.: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet, D Punkt
- Heinecke, A.: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, X.me3dia.press
- Preim, B.: Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, eXamen.press

- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln, IT kompakt
- Richter, M./Flückinger, M.D.: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg
- Shneiderman, B.: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley

- Weicker: Evolutionäre Algorithmen, Leitfäden der Informatik, Vieweg
- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control
- Hesse, St./Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag
- Russell, S./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium
- Weber, W.: Industrieroboter, Hanser

- Bishop, M.: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- Pfleeger, C./Lawrence Pfleeger, S.: Security in Computing
- Stallings, W./Brown, L.: Computer Security: Principles and Practice, Pearson Education

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4907)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4907	3. Studienjahr	1	Hofmann, Prof. Dr. Holger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 erwerben vertiefende Kenntnisse für die Arbeit mit IT-Systemen in einem professionellen Umfeld. Dabei ist die Nähe zu betriebswirtschaftlichen Aspekten bei der Umsetzung wesentlich.

METHODENKOMPETENZ

Die Arbeit in Projektteams wird gefördert.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>ANGEWANDTES PROJEKTMANAGEMENT (T4INF4907.5)</u>	36	39

Alternativen zum klassischen Projektmanagement sollen in einem Projekt erfahren werden. Dabei sind insbesondere auch Aspekte wie Arbeitertypen,

Steuerungsalternativen, Projektcontrolling, strategische Ausrichtung und Meetingkulturen zu berücksichtigen.

CORPORATE SYSTEMS (T4INF4907.6) 36 39

Corporate Systems umfasst alle Systeme zur Organisation und Steuerung von Unternehmen. Dies sind im Besonderen Systeme für ERP, CRM, SCM, Personalmanagement, Projektsteuerung, Produktionsplanung. Es werden dazu Einsatzgebiete, Architekturen und Systemgrenzen betrachtet und Systeme einer Kategorie verglichen.

MARKETING UND VERTRIEB (T4INF4907.7) 36 39

- Einführung
- Marktforschung
- Marketingplanung
- Marketinginstrumentarium ("die fünf Ms")
- Produkt- und Sortimentspolitik
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preispolitik
- Distributionspolitik
- Packaging/Deployment

MOBILE BUSINESS (T4INF4907.1) 36 39

- Strategien und Geschäftsmodelle für M-Business
- Design von M-Business-Systemen
- Content-Technologien
- M-Marketing
- Sicherheitsaspekte

GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (T4INF3602.1) 30 45

- 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

WISSENSBASIERTE SYSTEME (T4INF4903.1) 36 39

- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung
- Grundlagen und Definition von Wissen
- Modellbildung

- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlegende Lernverfahren
- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems
- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)
- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)
- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

WEB-SERVICES (T4INF4907.2)

36

39

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.

WEITVERKEHRSNETZE (T4INF4907.3)

36

39

- Grundlagen der Weitverkehrsnetze
- Grundlagen Leitungsvermittlung
- Grundlagen L1 (Glasfasernetze & Laser)
- Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)
- Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)
- Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)
- Grundlagen Zugangsnetze
- Grundlagen Übertragungssysteme (Glasfaser, Twisted Pair, Powerline, RLL, 3,5/4G, Satellit)
- Grundlagen der Protokolle der Zugangsnetze (xDSL, ATM, PPP/PPPoE)

BIG DATA ANALYTICS (T4INF4907.4)

36

75

Einführung in das Themengebiet Big Data-Programmierung

- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Verarbeitung digitaler

Massendaten

- Einführung in die verteilte Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in Batch- und Stromverarbeitung

- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmiersprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

- Applegate, et al.: Corporate Information Systems Management: Text and Cases: Issues Facing Senior Executives, McGrawHill
- Zheng et al: Managing Corporate Information Systems Evolution and Maintenance, IGI Publishing

- Lang, E.: Die Vertriebs-Offensive: Erfolgsstrategien für umkämpfte Märkte, Gabler
- Steven, M.: BWL für Ingenieure, Oldenbourg
- Winkelmann, P.: Marketing und Vertrieb: Fundamente für die Marktorientierte Unternehmensführung, Oldenbourg

- Turowski, K./Pousttchi, K.: Mobile Commerce: Grundlagen Und Techniken, Springer
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- 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

- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag
- Boersch, I./Heinsohn, J./Socher, R.: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag
- Görz, G./Rollinger, C.-R./Schneeberger, J.: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag
- Russel, S.J./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium

- Melzer/Eberhard/von Thiele: Service-orientierte Architekturen mit Web Services, Spektrum Akademischer Verlag
- Bluschke, A./Matthews, M.: xDSL-Fibel, VDE Verlag
- Conrads, D.: Telekommunikation, Vieweg+Teubner
- Jansen, H.: Telekommunikation mit ISDN und ADSL, Europa Lehrmittel
- Obermann, K./Horneffer, M.: Datennetztechnologien für Next Generation Networks: Ethernet, IP, MPLS und andere, Vieweg+Teubner
- Siegmund, G.: ATM - Die Technik. Grundlagen, Netze, Schnittstellen, Protokolle, Hüthig
- Tanenbaum, A.: Computernetzwerke, Pearson-Studium

Marz, N.; Warren, J.: Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning

- Provost, F.; Fawcett, T.: Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly and Associates
- Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd.
- Marr, B.: Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, John Wiley & Son

Ausgewählte Themen im Studiengang Informatik (T4INF4911)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF4911	2. Studienjahr	2	Freudenmann, Prof. Dr. Johannes	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 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 Studierenden 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
-------------------------	-------------	---------------

<u>WEB-ENGINEERING 2 (T4INF4212.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Full-Stack-Development als Ergänzung und Fortführung der Unit Web-Engineering 1, mit besonderem Fokus auf die Verbindung von Back-End und Front-End - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache und/oder die Vertiefung oder Erlernen clientseitiger Programmierung mit aktuellen Frameworks - Spezielle Verwendungskontexte Client- oder Server-seitigen Programme unter Einbezug üblicher Frameworks/Bibliotheken der verwendeten Programmiersprache - Ausgabe eines Entwicklungsprojekts und Durchführung in Gruppenarbeit - Optional: Automatisierung der Entwicklung von Webanwendungen mit aktuellen Tools - Optional: Spezielle Ausführungsplattformen für Webanwendungen - Optional: Einführung in die Architekturmuster und Konzepte moderner Webanwendungen - Optional: Frameworks für Test und Dokumentation der Entwicklung von Webanwendungen 		
<u>WORKFLOW (T4INF4275.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Workflow-Management-Systeme - Workflow-Definitionssprachen - Business Rules - Business Reporting - Business Process Execution - Business Process Software 		
<u>OO BEST PRACTICE (T4INF4905.1)</u>	30	45
Ausgewählte aktuelle Inhalte aus der objektorientierten Programmierung und dem objektorientierten Softwareengineering werden vertieft vermittelt.		
<u>SIGNALE UND SYSTEME 1 (T4INF2902.1)</u>	30	45
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich) - Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme - Fourier-Reihe - Transformationen (Fourier, Laplace) 		
<u>SIGNALE UND SYSTEME 2 (T4INF2902.2)</u>	30	45
<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 		
<u>ANWENDUNGEN DER ROBOTIK (T4INF4911.1)</u>	30	45

- Einführung in das Robot Operating System (ROS)		
- Vergleich und Klassifikation verschiedener Robotersysteme		
- Industrieroboter		
- Kollaborierende Roboter		
- Mensch-Roboter-Interface		
- Mobile Roboter		
- Mobile Manipulatoren		
- Bewegungsanalyse		
<u>GESCHÄFTSPROZESSE (T4INF4122.1)</u>	30	45
- 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		
<u>CCNA1 (T4INF4999.1)</u>	36	39
Kurs der Cisco Networking Academy		
<u>CCNA2 (T4INF4999.2)</u>	36	39
Kurs der Cisco Networking Academy		
<u>CCNA3 (T4INF4999.3)</u>	36	39
Kurs der Cisco Networking Academy		
<u>CCNA4 (T4INF4999.4)</u>	36	39
Kurs der Cisco Networking Academy		
<u>SPANISCH (T4INF4999.5)</u>	24	26
- Ausbau der Sprachfähigkeiten Hörverstehen, Mündlicher Ausdruck, Leseverstehen und Schriftlicher Ausdruck.		
- Übungen anhand typischer Beispiele aus dem Geschäftsleben (Rollenspiele, Posteingang, Telefongespräche, Reklamationen, Verhandlungen usw.).		
- Grundlegende Begriffe aus Wirtschaft und Technik		
<u>SPANISCH 2 (T4INF4999.6)</u>	24	26
- Fortgeschrittener Ausbau der Sprachfähigkeiten Hörverstehen, Mündlicher Ausdruck, Leseverstehen und Schriftlicher Ausdruck.		
- Übungen anhand typischer Beispiele aus dem Geschäftsleben (Rollenspiele, Posteingang, Telefongespräche, Reklamationen, Verhandlungen usw.).		
- Weiterführende Begriffe aus Wirtschaft und Technik		
<u>ENGLISH 2 - BUSINESS ENGLISH (T4INF4999.7)</u>	72	78

- Ausbau der Sprachfähigkeiten Hörverstehen
- Mündlicher Ausdruck, Leseverstehen und Schriftlicher Ausdruck
- Übungen anhand typischer Beispiele aus dem Geschäftsleben (Rollenspiele, Posteingang, Telefongespräche, Reklamationen usw.)

ENGLISCH (T4INF4999.8)

74

76

- Ausbau der Sprachfähigkeiten Hörverstehen, Mündlicher Ausdruck, Leseverstehen und Schriftlicher Ausdruck.
- Übungen anhand typischer Beispiele aus dem Geschäftsleben (Rollenspiele, Posteingang, Telefongespräche, Reklamationen, Verhandlungen usw.).
- Grundlegende Begriffe aus Wirtschaft und Technik

BESONDERHEITEN

Das Modul beinhaltet einen Auswahlkatalog wählbarer Units.

Die Studierenden müssen zwei der vor Ort angebotenen Units wählen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Jeweils spezifische und aktuelle Literatur für verwendete Programmiersprache und Umgebung
- Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben bzw. es wird auf diese verwiesen.
- Freund, J./Götzer, K.: Vom Geschäftsprozess zum Workflow. ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Müller, J.: Workflow-based Integration: Grundlagen, Technologien, Management, Springer
- van der Aalst, W.M.P.: Workflow Management, MIT-Press
- Grechenig, T./Bernhart, M./Breiteneder, R./Kappel, K.: Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Projekten, München: Pearson Studium
- Sommerville, I.: Software Engineering, München: Addison-Wesley
- Ohm, J.-R./Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer
- Pehl, E.: Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
- von Grünigen, D.Ch.: Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch
- Oppenheim, A.V./Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg
- von Grünigen, D.Ch.: Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen

- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg

- 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

- 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
- 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

- ONLINE-Kurs, alle Materialien liegen online vor.
- ONLINE-Kurs, alle Materialien liegen online vor.
- ONLINE-Kurs, alle Materialien liegen online vor.

- ONLINE-Kurs, alle Materialien liegen online vor.
- Con Gusto - Lehr und Arbeitsbuch, Klett-Verlag
- Con Gusto, Lehr- und Arbeitsbuch 2, Klett-Verlag
- Langenscheidt PASS Cambridge BEC Vantage, Workbook, Summertown Publishing Ltd
- Ludlow, K.: Official Quick Guide to Linguaskill, Cambridge
- Wood, I./Sanderson, P./Williams, A.: PASS Cambridge BEC Vantage
- Birkin, J.: Business Advantage, Cambridge University Press
- Brook-Hart, G: Business Benchmark Vantage, Cambridge University Press
- Duckworth, M./Turner, R.: Business Result + Skills for Business Studies, Oxford University Press
- Emmerson, P.: Business Builder, Macmillan
- Hodgson, A./Eilertson, C.: Basis for Business, Hamburg: Cornelsen Verlag

Cyber Security Basics (T4INF9001)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF9001	1. Studienjahr	1	Bayreuther, Konstantin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	72	78	3

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Themengebiete der Cyber Security. Sie sind sensibilisiert für sicherheitsrelevante Fragestellungen bei der Entwicklung und dem Gebrauch von IT-Systemen. Die Studierenden sind motiviert, aktiv an der Behebung von Sicherheitslücken in IT-Systemen mitzuarbeiten. Sie sind mit Grundbegriffen wie Risikoanalysen und Risikobewertungen vertraut.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Risiken bei der Nutzung von IT-Systemen im privaten und Unternehmenskontext einschätzen. Sie kennen Programme zur Absicherung von PCs und verstehen ihre Funktionsweise.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>CYBER SECURITY BASICS (T4INF9001.1)</u>	72	78

- Themeneinführung entlang der Dimensionen: Schützen, Angreifen, Analysieren, Reparieren, Designen
- Fallbeispiele aus dem Alltag im Unternehmen und im Privaten
- Rechtliche und technische Aspekte von Cyberangriffen
- Grundschutz und Normen
- IT-Security Management
- Authentifizierung und Zugriffsschutz
- Einordnung von Sicherheitssoftware

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Anderson, R.J.: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley
- Kersten, H./Klett, G.: Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden, Springer
- Schneier, B.: Click Here to Kill Everybody: Security and Survival in a Hyper-connected World, Norton

IT-Recht für ISOs (T4INF9002)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF9002	2. Studienjahr	1	Judt, Prof. Dr. Andreas	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

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 kennen die aktuellen Gesetze und Verordnungen des nationalen und internationalen IT Rechts. Insbesondere sind sie für Gesetze und Verordnungen bzgl. IT-Sicherheitsrelevanten Fragen sensibilisiert.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Wissen in IT-Projekten anwenden und Projektteams einen Überblick über die aktuelle Gesetzeslage geben und die Vorgehensweisen bei Fragen des IT Rechts fachgerecht entscheiden und begründen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für die aktuelle Rechtslage in Sicherheitsfragen der IT entwickelt und können ihr Wissen auf Situationen in der betrieblichen Praxis anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>AUSGEWÄHLTE THEMEN DES IT RECHTS (T4INF9002.1)</u>	60	90

- Einbettung eines IT Sicherheitsbeauftragten in die Unternehmensstruktur
- Aktuelle Gesetzeslage in der IT Sicherheit (StGB, BGB, TKG, ...)
- Rechnersicherheit
- Open-Source Recht
- Internationales IT Recht
- Aktuelle Normen zu IT Security, z.B. ISO 27001
- Angriffsszenarien
- Risikomanagement
- Behördenstrukturen, Zusammenarbeit mit Behörden
- Grundlagen IT Forensik
- Incidence Response Modelle
- Einführung Security by Design
- Sicherheits- und Angriffsmodelle
- §201, StGB: Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes
- §202a, StGB: Ausspähen von Daten
- §202c, StGB: Vorbereiten des Ausspähens und Abfangens von Daten („Hacker-Paragraph“)
- §303a, StGB: Datenveränderung
- §303b, StGB: Computersabotage
- §823, BGB: Schadensersatzpflicht
- §826, BGB: Sittenwidrige vorsätzliche Schädigung
- §88, TKG: Fernmeldegeheimnis
- §89, TKG: Abhörverbot, Geheimhaltungspflicht der Betreiber von Empfangsanlagen
- §90, TKG: Missbrauch von Sende- oder sonstigen Telekommunikationsanlagen
- §148, TKG: Strafvorschriften
- DSGVO (Datenschutzgrundverordnung)

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Kersten, H./Reuter, J./Schröder, K.-W./Wolfenstetter, K.-D.: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschutz, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag
- Redeker, H.: IT Recht, C.H. Beck

Social Engineering und Systemsicherheitsmanagement (T4INF9003)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF9003	2. Studienjahr	1	Bayreuther, Konstantin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)	Klausur 50 % und Referat 50 %		Wahlmodul

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 kennen die nicht-technischen Dimensionen der Cyber Security. Sie haben einen Überblick über organisatorische Maßnahmen zur Gefahrenabwehr im IT-Umfeld. Sie sind sensibilisiert gegen persönliche Manipulationen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben umfangreiche Einblicke in IT-Auditierungsverfahren im Unternehmen. Sie kennen Methoden des Social Engineerings und können kritische Verhaltensweisen von Mitarbeiter*innen und Kolleg*innen erkennen und beurteilen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein Verständnis für Datensicherheit in Unternehmen entwickelt und können ihr Wissen in die Umsetzung kompetent einbringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>IT-SICHERHEITSMANAGEMENT MIT FALLSTUDIEN (T4INF91003.1)</u>	24	51

- Sicherheitsprozesse und Sicherheitsziele
- Rollen und Berechtigungskonzepte
- Sensible Daten und Data Leaks
- IT-Sicherheitsaudits
- Organisatorische Behandlung von Spam- und Phishing-Mails, Passwörtern
- Usabilityaspekte

SOCIAL ENGINEERING SEMINAR (T4INF9003.2)

36

39

- Soziale Manipulationstechniken
- Soziale Angriffsvektoren
- Risikoanalyse Mensch und Organisation
- Umgang mit Spam- und Phishing-Mails
- Umgang mit Passwörtern
- Verantwortungsvoller Umgang mit Anwendungssystemen

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Hadnagy, C./Ekman, P.: Social Engineering enttarnt: Sicherheitsrisiko Mensch, mipt
 - Hadnagy, C.: Social Hacking: The Science of Human Hacking, Wiley
 - Kersten, H./Klett, G.: Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden, Springer
 - Mitnick, K.D.: Die Kunst der Täuschung: Risikofaktor Mensch, mipt
 - Pompon, R.: IT Security Risk Control Management; An Audit Preparation Plan, APress
 - Tsoikas, A./Schmidt, K.: Rollen und Berechtigungskonzepte: Identity- und Access-Management im Unternehmen, Springer
 - Watson, G./Mason, A./Ackroyd, R.: Social Engineering Penetration Testing: Executing Social Engineering Pen Tests, Assessments and Defence, Syngress
-
- Hadnagy, C./Ekman, P.: Social Engineering enttarnt: Sicherheitsrisiko Mensch, mipt
 - Hadnagy, C.: Social Hacking: The Science of Human Hacking, Wiley
 - Kersten, H./Klett, G.: Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden, Springer
 - Mitnick, K.D.: Die Kunst der Täuschung: Risikofaktor Mensch, mipt

- Pompon, R.: IT Security Risk Control Management; An Audit Preparation Plan, APress
- Tsolkas, A./Schmidt, K.: Rollen und Berechtigungskonzepte: Identity- und Access-Management im Unternehmen, Springer
- Watson, G./Mason, A./Ackroyd, R.: Social Engineering Penetration Testing: Executing Social Engineering Pen Tests, Assessments and Defence, Syngress

Kryptoanalyse und Methoden-Audit (T4INF9004)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF9004	3. Studienjahr	1	Bayreuther, Konstantin	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Labor

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Wahlmodul

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 mathematische und analytische Methoden nutzen um klassische Verschlüsselungsverfahren mithilfe ihrer Schwachstellen zu interpretieren und anzugreifen. Sie können fehlerhafte Implementierungen von Sicherheitskonzepten erkennen und beheben.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können aufgrund ihrer Fachkenntnis zur fundierten Analyse von Algorithmen und Verschlüsselungsmethoden konkrete Aufgaben und Problemstellungen nachvollziehen und Experimente erfolgreich durchführen und dokumentieren. Sie sind in der Lage komplexe Aufgaben selbstständig zu erfassen und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden geeignete Lösungen zu finden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage aussagekräftige Dokumentationen zu durchgeführten Analysen und Experimenten zu formulieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

KRYPTOANALYSE MIT ÜBUNGEN (T4INF9004.1)

36

42

- Angriffsmethoden gegen klassische kryptographische Verfahren, bspw. Frequenzanalyse
- Falscher Einsatz von kryptographischen Verfahren, bspw. Unsicherheit des WEPVerfahrens, Angriff gegen CBC-Mode in TLS1.0, Diskussion über Ende-zu-Ende-Verschlüsselung bei BEA (besonderes elektronischen Anwaltspostfach)
- Zufallszahlengeneratoren – Realisierungen und Risiken
- Evtl. Zufallstests – sind die produzierten Ausgaben wirklich zufällig?
- Seitenkanalangriffe - Konzepte
- Fehlerhafte Implementierungen – Beispiel, evtl. best-practice?
- Backdoors in Kryptoverfahren

LABOR METHODEN-AUDIT (T4INF9004.2)

24

48

- Angriffsmethoden gegen klassische kryptographische Verfahren, bspw. Frequenzanalyse
- Falscher Einsatz von kryptographischen Verfahren, bspw. Unsicherheit des WEPVerfahrens, Angriff gegen CBC-Mode in TLS1.0, Diskussion über Ende-zu-Ende-Verschlüsselung bei BEA (besonderes elektronischen Anwaltspostfach)
- Zufallszahlengeneratoren – Realisierungen und Risiken
- Evtl. Zufallstests – sind die produzierten Ausgaben wirklich zufällig?
- Seitenkanalangriffe - Konzepte
- Fehlerhafte Implementierungen – Beispiel, evtl. best-practice?
- Backdoors in Kryptoverfahren

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Beutelspacher, A/Schwenk, J/Wolfenstetter, K.: Moderne Verfahren der Kryptographie: von RSA zu Zero-Knowledge, Wiesbaden: Vieweg + Teubner
- Klein, P.N.: A cryptography primer [Elektronische Ressource]: secrets and promises, New York Univ. Press
- Küsters, R./Wilke, T.: Moderne Kryptographie: Eine Einführung, Vieweg+Teubner
- Paar, C/Pelzl, J.: Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners, Berlin, Heidelberg: Springer

- Beutelspacher, A/Schwenk, J/Wolfenstetter, K.: Moderne Verfahren der Kryptographie: von RSA zu Zero-Knowledge, Wiesbaden: Vieweg + Teubner
- Klein, P.N.: A cryptography primer [Elektronische Ressource]: secrets and promises, New York Univ. Press

- Küsters, R./Wilke, T.: Moderne Kryptographie: Eine Einführung, Vieweg+Teubner

- Paar, C/Pelzl, J.: Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners, Berlin, Heidelberg: Springer

Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement (T4INF9005)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Informatik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4INF9005	1. Studienjahr	1	Reichardt, Prof. Dr. Dirk	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

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 haben ein Grundverständnis für wirtschaftliche Zusammenhänge erworben. Sie verstehen die Rolle von Unternehmen in einem Markt und kennen die Grundbegriffe der BWL.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, das Projektmanagement erfolgreich vorzubereiten und durchzuführen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben die Wichtigkeit ihrer Team-, Konflikt- und Kritikfähigkeit in der Zusammenarbeit im Projekt erkannt und die Kompetenzen in diesem Bereich verbessert.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer betriebswirtschaftlicher Strukturen erkennen und die Rolle der Informatik in diesem Kontext einschätzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE UND PROJEKTMANAGEMENT (T4INF1009.1)</u>	72	78

- 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

- Grundlagen des Marketing

- Grundlagen des Projektmanagements

- Projekt- und Ziel-Definitionen

- 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

BESONDERHEITEN

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

- Meyer, H./Reher, H.-J.: Projektmanagement - Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss, Wiesbaden: Springer Gabler

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

- Steven, M.: BWL für Ingenieure, Oldenbourg

- Timinger, H.: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybriden Vorgehen zum Erfolg, Wiley
- Wöhe, G./Döring, U. et al.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen

Prozesse und Qualität (T4_9000)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9000	2. Studienjahr	2	Krini, Prof. Dr.-Ing. Ossmane	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung	120	Wahlmodul

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 mit Abschluss des Moduls ein breites interdisziplinäres Verständnis aktueller Themen im Bereich Technik verfügen; insbesondere mit den Schnittstellen der klassischen Technik-Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik. Sie sind in der Lage, aktuelle technische Fragestellungen und ihre Lösungen im Bereich Prozesse und Qualität in der Industrie ganzheitlich zu erfassen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen die Dokumentation des Qualitätsmanagements, verschiedene Testverfahren und unterschiedliche Methoden zur Qualitätsprüfung. Zudem werden allgemeine Methoden zum Gesamtverständnis einer interdisziplinären, technischen Problemstellung, sowie fachliche Problemlösungsmethoden aus ihrem spezifischen Studiengang Vermittelt.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

- Testverfahren
- Validierung & Verifizierung nach ISO Standard
- Unterschiedliche Methoden zur Qualitätsprüfung
- Review-Verfahren in der Qualität
- Rechtliche und strategische Aspekte: Das Beispiel Rückverfolgbarkeit, Produkthaftung, Kosten und Nutzen
- Wie bekommt mein QM-System ein Zertifikat?
- Welche Normen und Standards sind im Bereich Prozesse & Qualität notwendig?
- Was sind Zertifizierungsgesellschaften für QM-Systeme nach ISO 900X?
- Welche Vorbereitungen sind bei einer Zertifizierung zu treffen?

BESONDERHEITEN

Die Vorlesung kann durch reale Industrieprojekte & Laborübungen ergänzt werden.

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN**LITERATUR**

- Beuth: DIN EN ISO 9000, Ausgabe 2009
- Ebel, B.: Qualitätsmanagement, WEKA Fachverlag für technische Führungskräfte GmbH, Augsburg 2000, Deutschland
- Kamiske, G. F. (Hrsg.): Handbuch QM Methoden, Hanser Carl, Saarbrücken, Deutschland
- Masing, W (Hrsg.): Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, 2021, Dortmund, Deutschland
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuch, 2015, Deutschland
- Theden, P., Colsman, H.: Qualitätstechniken: Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, Wiesbaden, Deutschland

Digitalisierung und Management (T4_9001)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9001	3. Studienjahr	1	Hess, Prof. Dr. Stefan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	62	88	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden besitzen einen Überblick der Technologietrends hinsichtlich der Digitalisierung in den Bereichen Entwicklung, Produktion und Management. Die Studierenden sind sich der unterschiedlichen Bedrohungen der Informationssicherheit von digitalen, vernetzten Systemen bewusst und können gezielt

präventive Maßnahmen beim Entwurf und der Benutzung solcher Systeme benennen und deren Einsatz planen. Die Studierenden kennen die Architektur, Elemente und Technologien eines Cyber-Physical-Systems und verstehen, welche Funktionen diese übernehmen. Die Studierenden besitzen einen Überblick über die

Verfahren der Künstlichen Intelligenz und Datenanalyse und können deren Chancen und Risiken abschätzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können vernetzte Systeme selbständig analysieren und systematisch entwerfen. Die Studierenden sind in der Lage ein IoT-System zu planen und in einem fachübergreifenden Team und unter

Verwendung von IoT-Cloud Plattformen solide umzusetzen. Sie kennen die grundlegenden Techniken, welche die zentralen Aspekte eines Cyber-Physical-Systems abdecken, wie Erfassung, Übertragung und

Darstellung von Sensordaten und Mechanismen zur Integration mit Umsystemen. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die sich durch die Digitalisierung bietenden Chancen durch die

Entwicklung und Implementierung innovativer Geschäftsmodelle, Geschäftsprozesse und Produkte zu nutzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

DIGITALISIERUNG UND MANAGEMENT (T4_9001.1)

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

62

88

- Überblick über digitale Technologietrends
- Architektur, Aufbau und Funktion von Cyber Physical Systems
- Kommunikationssysteme, Schnittstellen, Gateways, Server und Software von vernetzten Systemen
- Sicherheit und Safety (Funktionssicherheit) in vernetzten Systemen

- Grundlegende Phasenmodelle und Gestaltungsmethoden der Digitalen Transformation in verschiedenen Geschäfts- und Servicebereichen
- Grundlagen der Entwicklung Digitaler Strategien: Geschäftsmodelle, Produkte/Services, Digitale Betreibermodelle (Governance/ITSM)

Die Veranstaltung kann durch Laborprojekte zu beiden Richtungen ergänzt werden.

Mögliche Themen sind:

- Digitaler Zwilling – CAD
- End-to-End IoT-System mit Cloud-Anbindung
- Statistische Datenanalyse mit R
- Datenbanken
- Planspiel Nachhaltigkeit

Optional/zusätzlich kann behandelt werden:

- Künstliche Intelligenz und Algorithmen
- Data Engineering

BESONDERHEITEN

Laboreinheiten mit praktischen Übungen im Umfang von bis zu 8 UE können die Vorlesung ergänzen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Bracht, U., Geckler, D., Wenzel, S: Digitale Fabrik: Methoden und Praxisbeispiele (VDI-Buch), Herausgeber Springer Vieweg
- Densmore, J.: Data Pipelines Pocket Reference: Moving and Processing Data for Analytics, O'Reilly Media Inc.
- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren, Protokolle (OldenbourgVerlag)
- Fend, L., Hofmann, J. (Hrsg.): Digitalisierung in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen, Springer Gabler
- Hastie, T., Tibshirani, R. Jerome Friedman, J.: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer
- Mohiddin, S., Yalavarthi, S.: Cloud Computing: An Application Oriented Approach, LAP LAMBERT Academic Publishing
- Pohlmann, N.: Cyber-Sicherheit: Das Lehrbuch für Konzepte, Prinzipien, Mechanismen, Architekturen und Eigenschaften von Cyber-Sicherheitssystemen in der Digitalisierung, Springer Vieweg
- Rajeev, A.: Principles of Cyber-Physical Systems, MIT Press
- Saake, G., Sattler, K-U., Heuer, A.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, 2010, mitp-Verlag
- Witten, J., Tibshirani, H.: An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer
- Zimmermann, A., Schmidt, R.: Architecting the Digital Transformation: Digital Business, Technology, Decision Support, Management, Springer

Nachhaltigkeit und Digitalisierung (T4_9002)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9002	3. Studienjahr	1	Nicolai, Prof. Dr. Harald	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Labor, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung	120	Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	62	88	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können mit Abschluss des Moduls die wesentlichen Begriffe, Konzepte und Anwendungen von Digitalisierung und Nachhaltigkeit darstellen und erläutern. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse einzelner Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsansätze. Sie können die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung analysieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Methoden und Instrumente des Nachhaltigkeitsmanagements und der Digitalisierung beschreiben und können diese auch anwenden. Die Studierenden können aktuelle Problemstellungen zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit formulieren, analysieren und bewerten. Sie sind in der Lage, die kennengelernten Methoden und Instrumente in eigenen Lösungsvorschläge weiterzuentwickeln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Beziehungen von Digitalisierung und Nachhaltigkeit
- Begriffe, Strategien und Ziele der Nachhaltigkeit (insb. Corporate Social Responsibility, Sustainable Development Goals und Drei-Säulen-Modell)
- Digitalisierung und digitale Transformation
- Konzepte, Techniken und Anwendungen der Digitalisierung
- Nachhaltige Geschäftsmodelle und ökonomische Nachhaltigkeit
- Soziale Nachhaltigkeit und Mitarbeiterführung
- Ökologische Nachhaltigkeit und Umweltschutz
- Nachhaltigkeitskonzepte in unterschiedlichen Branchen und Funktionsbereichen
- Ausgewählte Systeme, Konzepte und Instrumente des Nachhaltigkeitsmanagements (z.B. Circular Economy)
- Digitale Geschäftsmodelle und Instrumente zur Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen
- Ethische und soziale Aspekte der Digitalisierung
- Nachhaltige Gestaltung von Digitalisierung
- Digitalisierung zur Unterstützung von nachhaltigem Wirtschaften
- Beispielhafte Vertiefung von Digitalisierungstechnologien im Kontext der Nachhaltigkeit

BESONDERHEITEN

- Die Bearbeitung von Fallstudien in Gruppenarbeit wird empfohlen.
- Ein Labor Digitalisierung und/oder Nachhaltigkeit im Umfang von je bis zu 8 UE kann die Vorlesung ergänzen.
- Die Prüfungsdauer gilt für die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN**LITERATUR**

- Filho, W. (Hrsg.): Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Springer Spektrum
 - Marquardt, K.: Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Springer Gabler
- Speziell Digitalisierung:
- Fend, L. / Hofmann, J. (Hrsg.): Digitalisierung in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Springer Gabler
 - Mockenhaupt, A.: Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion. Springer Vieweg.
 - Obermaier, R. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 und digitale Transformation. Springer Gabler.
 - Schallmo, D. u.a. (Hrsg.): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen. Springer Gabler.
 - ten Hompel, M. u.a. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0. Springer Vieweg.

Speziell Nachhaltigkeit:

- Ahrend, K.-M.: Geschäftsmodell Nachhaltigkeit. Springer Gabler.
- Biedermann, H. u.a.: Innovation und Nachhaltigkeit. Rainer Hampp Verlag.
- Bungard, P. (Hrsg.): CSR und Geschäftsmodelle. Springer Gabler.
- Wilkens, S.: Effizientes Nachhaltigkeitsmanagement. Gabler
- Wördenweber, M.: Nachhaltigkeitsmanagement – Grundlagen und Praxis unternehmerischen Handelns. Schäffer-Poeschel.

Technologieseminar (T4_9003)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9003	1. Studienjahr	1	Hanser, Prof. Dr. Eckhart	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung	120	Wahlmodul

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 verfügen über ein breites Verständnis der Interdisziplinarität moderner technologischer Entwicklungen. Sie erkennen die Komplexität der Entwicklung und Einführung aktueller Produkte und Dienstleistungen auch hinsichtlich ökologischer, ökonomischer und sozialer Auswirkungen. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf den klassischen Technik-Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik und ihren Schnittstellen. Ziel ist eine ganzheitliche Sichtweise auf aktuelle technische Fragestellungen und ihre Lösungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind befähigt, Technologie ganzheitlich zu bewerten und eine verantwortungsvolle Rolle bei deren Entwicklung wahrzunehmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

- Begriffe, Theorien und Methoden in verschiedenen Technikfeldern
- Problemstellungen und Herausforderungen in verschiedenen Bereichen

Die Themen können mit besonderem Bezug zu verschiedenen Bereichen, wie z.B. Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz, Virtuelle Realität oder nachhaltige Energietechniken behandelt werden.

BESONDERHEITEN

Die Vorlesung kann durch Exkursionen zu führenden deutschen Industrieunternehmen ergänzt werden.

Die Prüfungsdauer gilt für die Klausur

VORAUSSETZUNGEN**LITERATUR**

Abhängig von den gewählten Themen

- Aktuelle Fachzeitschriften-Artikel zu den jeweiligen Themen (ggf. aktuelle Podcast und Videos)

Automation Systems Engineering (T4_9004)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9004	3. Studienjahr	1	Kuhn, Prof. Dr. Christian	Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Wahlmodul

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

- Learn and understand about key concepts, methods, processes, technologies, and systems in Automation Systems & Processes
- Understand the importance of integrating the human into the information flow and the proper use of information technologies
- Identify and discuss new trends and concepts in automating processes
- Get to know and practice simulation-based approaches in automation engineering

METHODENKOMPETENZ

Understand how to solve problems in automation management with a team-based approach and intensive use of appropriate tools and procedures in information & simulation management

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

- Apply and combine knowledge in automation, engineering, computer sciences in order to solve problems and to support decisions
- Be able to discuss comprehensive challenges with field experts

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

INTEGRATED INDUSTRY: SEMINAR AND EXCURSION (T4_9004.1)

- Excursion to an appropriate industry fair (e.g. Hannover Fair, ≥ 1 day)
- Introduction to Seminar goals, Self-Guided Tour
- Reports & Summary

SIMULATIVE ENGINEERING (T4_9004.2)

- Software-based Modeling, Simulation and Visualization (of Technical Processes)
- Physical and Mathematical Models, Basics of Simulation Technology
- Practice/Examples with MATLAB/Simulink

PRÄSENZZEIT

36

SELBSTSTUDIUM

50

24

40

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

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

LITERATUR

- Holly Moore: MATLAB for Engineers, Pearson Verlag

Engineering Operations & Business Management (T4_9005)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9005	3. Studienjahr	1	Kuhn, Prof. Dr. Christian	Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	61	89	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Define, plan, execute and control projects with a technical background
- Identify, analyze, model, control and redesign processes
- Understand quality to be a key factor in business success
- Learn about key concepts, methods, processes, technologies, and systems in project management, process management, and quality management
- Understand the importance of project-related and process-related data, and how to use this data for engineering management
- Learn about basics of business management in international context
- Case studies give an idea of key success factors and common pitfalls

METHODENKOMPETENZ

Improve problem solving skills by understanding systematic and process-oriented approaches as well as by applying engineering competencies.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Apply and combine knowledge in engineering, computer sciences, math, and economics in order to solve problems and to support decisions

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>PROJECT / PROCESS / QUALITY MANAGEMENT (PPQM) (T4_9005.1)</u>	30	50
- Basic ideas		
- Project definition, planning, execution and controlling		
- Process identification, analysis, modelling, control and redesign		
- International standards of quality management		
- Important concepts of quality and operations management		
- Handling and analysis of process-related and project-related data		
- Performance Management & Process Controlling, Entrepreneurship/Strategic Planning		
<u>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (T4_9005.2)</u>	15	20
- Process-driven principles (process-driven methodology, process-driven architecture)		
- Process modeling using BPMN		
- Best practices in BPMN modeling		
- Process Orchestration		
- Eventing in Business Process Management		
<u>INTERNATIONAL BUSINESS (T4_9005.3)</u>	16	19
Excerpt out of International Business/ Innovation Management topics:		
- Principles and Practice of International Marketing		
- The Legal environment of international trade		
- The Export and Import order process		
- International Transport		
- Custom Controls		
- Risk Management		
- International Payment		
- Innovations and Business Models		

BESONDERHEITEN

- No specific, at least 4 semester engineering classes -

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Schmidt/Pfeiffer: Qualitätsmanagement
- Pyzdek: Handbook of Quality Management
- Kerzner: Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards
- Thonemann: Operations Management
- Kuster et al: Handbuch Projektmanagement
- Runkler: Data Mining
- Milton: Head First Data Analysis
- Stiehl: Process-Driven Applications with BPMN
- Weske: Business Process Management
- Benedict: BPM CBOK Version 3.0
- Shapiro: BPMN 2.0 Handbook
- Sherlock, Reuvid: The Handbook of International Trade, A Guide to the Principles and Practice of Export

Production and Information Management (T4_9006)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9006	3. Studienjahr	1	Hähre, Prof. Dr. Stephan	Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	50	100	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Understanding of the potential and challenges of integration of human, machines, assets and automation components by information technology, especially regarding realization of business processes in companies.
- Overview over selected Business-IT-Systems, their usage and benefits – including newest trends (Cloud Computing, Big Data und Mobile Computing).
- Know-How regarding existing and upcoming scenarios in production, service management/maintenance and Quality Management/Energy Management including challenges and limits.
- Discussion of Key-Performance-Indicator (KPI) models and examples and understanding of the technological and process requirements in current production strategies.
- Insights in Case-Studies for interdisciplinary scenarios and transfer into the industrial practice – from the IT view, process view and user view.

METHODENKOMPETENZ

Students are enabled to define and develop own creative ideas to solve current complex problems in the industry

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Find solution approaches for specific challenges in companies and learn the importance of teamwork and cross-area collaboration to implement and transfer solutions

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>ADVANCED CONCEPTS IN PRODUCTION MANAGEMENT (T4_9006.1)</u>	36	70
- Industry 4.0 and Industrial Internet – Introduction and Trends		
- I40 Application Use Cases (Research Projects & Industry Practice)		
Examples: Resilient Production, Tracking & Tracing, Augmented Reality, Predictive Maintenance, Demand-Side Energy Management		
- New Business Models		
- Concepts of Lean Production		
<u>INTERDISCIPLINARY SEMINAR & LAB PRACTICE (T4_9006.2)</u>	14	30
- FIM Lab Seminar - Production & IT		
- Vertical and Horizontal Information Integration in Manufacturing & Logistics		
- Practice on ERP, MES, SCADA, Automation		
- Scenarios & Use Cases in different application areas		

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

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

LITERATUR

- Bauernhansl, Thomas, ten Hompel, Michael, Vogel-Heuser, Birgit (Hrsg.); Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik Springer

Own Script (Scenario description)

Internet of Things (T4_9007)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9007	3. Studienjahr	1	Kuhn, Prof. Dr. Christian	Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Entwurf			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	52	98	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Understanding of the concepts and technologies of Embedded Systems, including new concepts in particular Internet of Things.
- Extensive knowledge of basic technological concepts regarding IoT, architecture and programming of microcontrollers and/or other platforms.
- Practical design and use of IoT systems, including the connection of system peripherals.
- Discussion of benefits and future potential of IoT/embedded systems, insights in application cases for interdisciplinary scenarios.

METHODENKOMPETENZ

Proficiency in defining and developing own creative ideas to solve current application cases in embedded systems

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Interdisciplinary collaboration to implement and transfer solutions

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>IOT/EMBEDDED SYSTEMS - BASICS (T4_9007.1)</u>	4	8
- Terms and Buzzwords (Embedded, M2M, IoT, CPS) – Definitions, Components (incl. Sensors and Actors)		
- Internet of Things – History, Examples		
- Cyber-Physical Systems - Trends, Service Enabled Paradigm		
- Basic Communication Patterns		
<u>TECHNICAL INFORMATION MANAGEMENT (T4_9007.2)</u>	24	32
- Technical Communication & Network Management		
- WebTechnology: Selection of basic technologies (Client/Server), HTML5, CSS, Server Side Javascript (SSJS)		
- IT-Security basic concepts (encryption, authentication)		
- IT Security Risk assessment (quality assurance, incident response, digital forensics)		
- Cloud Computing, Mobile Computing		
<u>LAB PRACTISE: IOT SEMINAR (T4_9007.3)</u>	24	58
- Architecture: Developing of a solution architecture, Model-Driven Development		
- Software: WebProgrammming		
Microcontroller programming, integration of external devices/sensors/actors/interface/etc.		
- Hardware: Arduino-like experimental board and/or RaspBerry Pi		
Remark: Entry level individually adaptable to prior student knowledge (teamwork of 2-3 students)		

BESONDERHEITEN

Focus on practical team work

VORAUSSETZUNGEN

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

LITERATUR

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

Student Research Project (T4_9008)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9008	3. Studienjahr	1	Kuhn, Prof. Dr. Christian	Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Hausarbeit (HA),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	20	130	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Students become acquainted with a complex subject under limited instruction.
- They increase their general knowledge
- By resorting to their existing technical knowledge they construct their individual student research project.
- Students understand and get to know the necessity of academic research and work.
- They learn to be able to operate and document efficiently the student research project

METHODENKOMPETENZ

- Practice of self-learning
- Self-dependent choice and appliance of adequate methods
- Able to give a critical reflection of the student research project

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Students learn to adopt methods of project management for the planning and realization of the student research project to achieve the objective in limited time and with limited resources

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

STUDENT RESEARCH PROJECT (T4_9008.1)

PRÄSENZZEIT

20

SELBSTSTUDIUM

130

Topic dependant on experience, knowledge and focus area of student, supervisor and DHBW core theme

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Dependant on the topic

Social and Non-Technical skills (T4_9009)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9009	3. Studienjahr	1	Schramm, Prof. Dr. Andreas	Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Klausurarbeit (K),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	100	50	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

The module's aim is to prepare students for living, studying and working in Germany by teaching them German language and the specific knowledge required

METHODENKOMPETENZ

Learn about each other's country, culture, values, habits, rules etc.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Students learn to understand and adapt to other cultures including their traditions, values etc.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>INTENSIVE GERMAN LANGUAGE COURSE (T4_9009.1)</u>	48	12

A1: basic grammar, comprehension of everyday language, patterns for basic conversation, writing of short letters, vocabulary of 800 words

ADDITIONAL INTERCULTURAL LECTURES (T4_9009.2) 14 20

Familiarizes students with German culture and history and informs them about the political and economic structures of Germany

SOCIAL PROGRAMS, EXCURSIONS & TRIPS (T4_9009.3) 38 18

- Activities to learn about each other individual and build meaningful relationships
- Activities to build team spirit and leadership
- Activities to learn about each other country, culture, clichés, values, habits, rules etc.
- Outdoor team activities
- Leadership in full-day cross-cultural program
- Organization of and participation in a major study trip (i.e., Hannover, Wolfsburg etc.) including meetings with business and social leaders

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

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

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

Gestaltung der digitalen Transformation ###unbenotet### (T4_9010)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9010	3. Studienjahr	1	Gamber, Thilo	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 kennen mit Abschluss des Moduls Grundlagen zum Management der digitalen Transformation und können diese im betrieblichen Umfeld anwenden. Sie können Digitalisierungslösungen im betrieblichen Umfeld beschreiben, einordnen, mitgestalten und bewerten. Sie interpretieren die digitale Transformation des Unternehmens ganzheitlich als Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Prozessen und Wertschöpfungssystemen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, den individuellen unternehmensspezifischen Nutzen der gefundenen Lösungen zur digitalen Transformation und deren Integration in die Betriebe zu ermitteln. Sie können Digitalisierungspotenziale identifizieren, nach ihrem Wertschöpfungspotenzial bewerten und priorisieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Managementprozess (bspw. Status Quo-Analyse, Reifegrad, Strategie, Wertschöpfungspotenziale)
- Industrielle Standardisierung, digitale Technologien und ihr Geschäftspotenzial
- Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Business Eco Systems
- Digitalisierung von Prozessen, Produktions- und Logistiksystemen sowie Produktherstellung und Dienstleistungen
- Fallstudien (bspw. Labor)

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer gilt für Klausur

VORAUSSETZUNGEN**LITERATUR**

- Acatech: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 – Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0
- Acatech: Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0
- Appelfeller, W., Feldmann, C.: die digitale Transformation des Unternehmens. Springer Gabler
- Bauernhansl T., ten Hompel M., Vogel-Heuser B.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Springer Vieweg
- Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik. Springer
- Dommermuth, M.: Entwicklung und Anwendung eines konsekutiven integralen Transformationskonzeptes für Werke von Industrieunternehmen mit variantenreicher Fertigung zur Analyse, Planung, Umsetzung und Kontrolle von Industrie 4.0 Springer Vieweg
- Meier, H., Uhlmann, H. (Hrsg.): Industrielle Produkt-Service Systeme. Entwicklung, Betrieb und Management Springer Vieweg
- Reinhart G.: Handbuch Industrie 4.0 – Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, Carl Hanser Verlag, München
- Schenk, M. (Hrsg.): Produktion und Logistik mit Zukunft, Berlin: Springer
- Vogel-Heuser, B./Bauernhansl, T./ten Hompel, M. (Hrsg.) Handbuch Industrie 4.0, Band 1 bis 4, Berlin: Springer Vieweg
- Walter Huber: Industrie 4.0 kompakt – Wie Technologien unsere Wirtschaft und unsere Unternehmen verändern Springer Vieweg
- Westkämper E., Spath D., Constantinescu C., Lentjes J.: Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Gestaltung der digitalen Transformation ###benotet### (T4_9011)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9011	3. Studienjahr	1	Gamber, Thilo	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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 kennen mit Abschluss des Moduls Grundlagen zum Management der digitalen Transformation und können diese im betrieblichen Umfeld anwenden. Sie können Digitalisierungslösungen im betrieblichen Umfeld beschreiben, einordnen, mitgestalten und bewerten. Sie interpretieren die digitale Transformation des Unternehmens ganzheitlich als Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Prozessen und Wertschöpfungssystemen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, den individuellen unternehmensspezifischen Nutzen der gefundenen Lösungen zur digitalen Transformation und deren Integration in die Betriebe zu ermitteln. Sie können Digitalisierungspotenziale identifizieren, nach ihrem Wertschöpfungspotenzial bewerten und priorisieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Managementprozess (bspw. Status Quo-Analyse, Reifegrad, Strategie, Wertschöpfungspotenziale)
- Industrielle Standardisierung, digitale Technologien und ihr Geschäftspotenzial
- Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Business Eco Systems
- Digitalisierung von Prozessen, Produktions- und Logistiksystemen sowie Produktherstellung und Dienstleistungen
- Fallstudien (bspw. Labor)

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer gilt für Klausur

VORAUSSETZUNGEN**LITERATUR**

- Acatech: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 – Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0
- Acatech: Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0
- Appelfeller, W., Feldmann, C.: die digitale Transformation des Unternehmens. Springer Gabler
- Bauernhansl T., ten Hompel M., Vogel-Heuser B.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Springer Vieweg
- Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik. Springer
- Dommermuth, M.: Entwicklung und Anwendung eines konsekutiven integralen Transformationskonzeptes für Werke von Industrieunternehmen mit variantenreicher Fertigung zur Analyse, Planung, Umsetzung und Kontrolle von Industrie 4.0 Springer Vieweg
- Meier, H., Uhlmann, H. (Hrsg.): Industrielle Produkt-Service Systeme. Entwicklung, Betrieb und Management Springer Vieweg
- Reinhart G.: Handbuch Industrie 4.0 – Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, Carl Hanser Verlag, München
- Schenk, M. (Hrsg.): Produktion und Logistik mit Zukunft, Berlin: Springer
- Vogel-Heuser, B./Bauernhansl, T./ten Hompel, M. (Hrsg.) Handbuch Industrie 4.0, Band 1 bis 4, Berlin: Springer Vieweg
- Walter Huber: Industrie 4.0 kompakt – Wie Technologien unsere Wirtschaft und unsere Unternehmen verändern Springer Vieweg
- Westkämper E., Spath D., Constantinescu C., Lentens J.: Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Engineering Project ###benotet### (T4_9012)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9012	3. Studienjahr	1	Mandel, Prof. Dr.-Ing. Harald	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	40	110	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, eine technische, (betriebs-) wirtschaftliche und/oder gesellschaftliche Problemstellung im interdisziplinären bzw. im internationalen Kontext differenziert zu betrachten und zu analysieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen ihre fachlich erworbenen Kompetenzen selbständig zusammen und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse. Die Studierenden sind mit dem Abschluss des Moduls in der Lage Methoden des Projektmanagements und der Arbeit im Team auszuwählen und praktisch anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können durch interkulturelles Verständnis in herausfordernden Projektstrukturen erfolgreich mitwirken. Die Studierenden haben eine gestärkte Selbstorganisation sowie Entscheidungskompetenz.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

Die Studierenden erhalten fachlichen Input, arbeiten gemeinsam in Teams an praktischen oder theoretischen Fragestellungen, die sie am Ende des Moduls vorstellen oder die geprüft werden. Dabei werden situativ Aspekte des interdisziplinären und/oder internationalen Projektmanagements wie Kommunikation integriert.

BESONDERHEITEN

In der Umsetzung kann in diesem Modul das Projektthema in den Vordergrund gestellt werden, und die Lerneffekte hinsichtlich Projektmanagement und Kommunikation können integriert werden. Im Rahmen einer Aufbereitung des Projektverlauf sollten diese Lerneffekt dann abschließend reflektiert werden. Zur Realisierung von interdisziplinärer und/oder internationaler Projektarbeit sind Projekt mit Studierenden unterschiedlicher Studiengänge und -bereiche möglich, ebenso an mehreren (internationalen) Standorten, ggf. mit Partnerhochschulen. Blended-learning und Online-Lernplattformen können in das Modul integriert werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Haller, Peter M.; Nägele, Ulrich: Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg; SpringerGabler 2013

Schugk, Michael: Interkulturelle Kommunikation in der Wirtschaft: Grundlagen und Interkulturelle Kompetenz für Marketing und Vertrieb; Vahlen 2014

Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 1-4; Rowohlt Taschenbuch Verlag 2014

Timminge, Holger: Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg; Wiley 2017

Weitere Literatur wird themenbezogen in der ersten Veranstaltung des Moduls bekannt geben. Die Literatur passt sich den beteiligten Studiengängen, dem Bedarf der Dualen Partner und den kooperierenden Einrichtungen an. Aktuelle Literatur entsprechend der thematischen Ausrichtung. Je nach Inhalten der Labore bzw. der Aufgabenstellungen wird hier auf internationale Literatur zurückgegriffen. Bevorzugt werden auch fachspezifische Journals, die aktuelle Forschungsstände beleuchten.

(e)Mentorship ###benotet### (T4_9013)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9013	2. Studienjahr	2	Nick, Prof. Dr. Albrecht	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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

- Absolventen können didaktische Grundlagen der Gruppenleitung und –moderation bei der Betreuung einer studentische Lerngruppe einsetzen
- Sie können die Lernplattform ILIAS und elektronische Medien zur Lern- und Lehrunterstützung benutzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können:

- unterschiedliche Lernstrategien bedienen,
- Lern- und Zeitmanagementstrategien anwenden
- Elektronische (Lern-)Medien gezielt einbinden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben,

- selbstständig weiterführende Lernprozesse und Methoden zu gestalten,

- ihr Wissen und Verstehen auf Tätigkeiten im Rahmen des (e)Mentorships verantwortlich anzuwenden,
- selbstständig Problemlösungen zu erarbeiten, zu entwickeln und beim kooperativen Lernen in der Lerngruppe einzubringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

(E)MENTORSHIP (T4_9013.1)

- Grundlagen der didaktischen Gestaltung von Kleingruppensitzungen zum kooperativen Lernen
- Einführung in und Einsatz von elektronischen Medien für Lehr- und Lernprozesse
- Zeitmanagement und Lernmanagement
- Stressmanagement, Konfliktlösung und Motivation
- Moderations- und Präsentationstechniken

PRÄSENZZEIT

30

SELBSTSTUDIUM

45

PRAXIS DES (E)MENTORSHIP (T4_9013.2)

- Durchführung des Praxisteils
- Betreuung einer studentischen Lerngruppe

30

45

BESONDERHEITEN

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung (Ausarbeitung und Präsentation), Durchführung des Praxisteils

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Backwinkel, Holger: Schneller lesen. Zeit sparen, das Wesentliche erfassen, mehr behalten. München: Haufe-Lexware
- Block, Carl Hans: Von der Gruppe zum Team. Wie Sie die Zusammenarbeit in zukunftsorientierten Unternehmen verbessern. München: Beck
- Franck, Norbert: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung. Stuttgart: UTB
- Friedrich, Helmut F. / Mandl, Heinz: Handbuch Lernstrategien. Göttingen u.a.: Hogrefe
- Gäde, Ernst-Georg / Listing, Thomas: Gruppen erfolgreich leiten. Empfehlungen für die Zusammenarbeit mit Erwachsenen. Mainz: Grünewald
- Glasl, Friedrich: Konfliktmanagement. Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater. Bern / Stuttgart: Freies Geistesleben
- Graeßner, Gernot: Moderation – Das Lehrbuch. Augsburg: Ziel
- Hoffmann, Eberhardt / Löhle, Monika: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf. Göttingen u.a.: Hogrefe
- Knoll, Jörg: Kleingruppenmethoden. Effektive Gruppenarbeit in Kursen, Seminaren, Trainings und Tagungen. Weinheim / Basel: Beltz
- Mahlmann, Regina: Konflikte managen. Psychologische Grundlagen, Modelle und Fallstudien. Weinheim / Basel: Beltz

- Metzger, Werner / Schuster, Martin: Lernen zu lernen. Lernstrategien wirkungsvoll einsetzen. Berlin: Springer
- Prescher, Thomas: Wissenschaftlich schreiben mit Seele. Das Arbeitsbuch für Fokus, Hingabe und Tatkraft. Aachen: Shaker
- Rechten, Wolfgang: Angewandte Gruppendynamik. Ein Lehrbuch für Studierende und Praktiker. München: Psychologie Verlags Union, Beltz

Engineering Project ###unbenotet### (T4_9014)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9014	3. Studienjahr	1	Mandel, Prof. Dr.-Ing. Harald	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Kombinierte Prüfung (KP)			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	40	110	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, eine technische, (betriebs-) wirtschaftliche und/oder gesellschaftliche Problemstellung im interdisziplinären bzw. im internationalen Kontext differenziert zu betrachten und zu analysieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen ihre fachlich erworbenen Kompetenzen selbständig zusammen und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse. Die Studierenden sind mit dem Abschluss des Moduls in der Lage Methoden des Projektmanagements und der Arbeit im Team auszuwählen und praktisch anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können durch interkulturelles Verständnis in herausfordernden Projektstrukturen erfolgreich mitwirken. Die Studierenden haben eine gestärkte Selbstorganisation sowie Entscheidungskompetenz.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-------------------------	-------------	---------------

Die Studierenden erhalten fachlichen Input, arbeiten gemeinsam in Teams an praktischen oder theoretischen Fragestellungen, die sie am Ende des Moduls vorstellen oder die geprüft werden. Dabei werden situativ Aspekte des interdisziplinären und/oder internationalen Projektmanagements wie Kommunikation integriert.

BESONDERHEITEN

In der Umsetzung kann in diesem Modul das Projektthema in den Vordergrund gestellt werden, und die Lerneffekte hinsichtlich Projektmanagement und Kommunikation können integriert werden. Im Rahmen einer Aufbereitung des Projektverlauf sollten diese Lerneffekt dann abschließend reflektiert werden. Zur Realisierung von interdisziplinärer und/oder internationaler Projektarbeit sind Projekt mit Studierenden unterschiedlicher Studiengänge und -bereiche möglich, ebenso an mehreren (internationalen) Standorten, ggf. mit Partnerhochschulen. Blended-learning und Online-Lernplattformen können in das Modul integriert werden.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Haller, Peter M.; Nägele, Ulrich: Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg; SpringerGabler 2013

Schugk, Michael: Interkulturelle Kommunikation in der Wirtschaft: Grundlagen und Interkulturelle Kompetenz für Marketing und Vertrieb; Vahlen 2014

Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 1-4; Rowohlt Taschenbuch Verlag 2014

Timminge, Holger: Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg; Wiley 2017

Weitere Literatur wird themenbezogen in der ersten Veranstaltung des Moduls bekannt geben. Die Literatur passt sich den beteiligten Studiengängen, dem Bedarf der Dualen Partner und den kooperierenden Einrichtungen an. Aktuelle Literatur entsprechend der thematischen Ausrichtung. Je nach Inhalten der Labore bzw. der Aufgabenstellungen wird hier auf internationale Literatur zurückgegriffen. Bevorzugt werden auch fachspezifische Journals, die aktuelle Forschungsstände beleuchten.

(e)Mentorship ###unbenotet### (T4_9015)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9015	2. Studienjahr	2	Nick, Prof. Dr. Albrecht	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

Vorlesung, Seminar, Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Prüfungswahl	Klausur oder Kombinierte Prüfung		Wahlmodul

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

- Absolventen können didaktische Grundlagen der Gruppenleitung und -moderation bei der Betreuung einer studentische Lerngruppe einsetzen

- Sie können die Lernplattform ILIAS und elektronische Medien zur Lern- und Lehrunterstützung benutzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können:

- unterschiedliche Lernstrategien bedienen,
- Lern- und Zeitmanagementstrategien anwenden
- Elektronische (Lern-)Medien gezielt einbinden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben,

- selbstständig weiterführende Lernprozesse und Methoden zu gestalten,

- ihr Wissen und Verstehen auf Tätigkeiten im Rahmen des (e)Mentorships verantwortlich anzuwenden,
- selbstständig Problemlösungen zu erarbeiten, zu entwickeln und beim kooperativen Lernen in der Lerngruppe einzubringen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

(E)MENTORSHIP (T4_9013.1)

- Grundlagen der didaktischen Gestaltung von Kleingruppensitzungen zum kooperativen Lernen
- Einführung in und Einsatz von elektronischen Medien für Lehr- und Lernprozesse
- Zeitmanagement und Lernmanagement
- Stressmanagement, Konfliktlösung und Motivation
- Moderations- und Präsentationstechniken

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

30

45

PRAXIS DES (E)MENTORSHIP (T4_9013.2)

- Durchführung des Praxisteils
- Betreuung einer studentischen Lerngruppe

30

45

BESONDERHEITEN

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung (Ausarbeitung und Präsentation), Durchführung des Praxisteils

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Backwinkel, Holger: Schneller lesen. Zeit sparen, das Wesentliche erfassen, mehr behalten. München: Haufe-Lexware
- Block, Carl Hans: Von der Gruppe zum Team. Wie Sie die Zusammenarbeit in zukunftsorientierten Unternehmen verbessern. München: Beck
- Franck, Norbert: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung. Stuttgart: UTB
- Friedrich, Helmut F. / Mandl, Heinz: Handbuch Lernstrategien. Göttingen u.a.: Hogrefe
- Gäde, Ernst-Georg / Listing, Thomas: Gruppen erfolgreich leiten. Empfehlungen für die Zusammenarbeit mit Erwachsenen. Mainz: Grünewald
- Glasl, Friedrich: Konfliktmanagement. Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater. Bern / Stuttgart: Freies Geistesleben
- Graeßner, Gernot: Moderation – Das Lehrbuch. Augsburg: Ziel
- Hoffmann, Eberhardt / Löhle, Monika: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf. Göttingen u.a.: Hogrefe
- Knoll, Jörg: Kleingruppenmethoden. Effektive Gruppenarbeit in Kursen, Seminaren, Trainings und Tagungen. Weinheim / Basel: Beltz
- Mahlmann, Regina: Konflikte managen. Psychologische Grundlagen, Modelle und Fallstudien. Weinheim / Basel: Beltz

- Metzger, Werner / Schuster, Martin: Lernen zu lernen. Lernstrategien wirkungsvoll einsetzen. Berlin: Springer
- Prescher, Thomas: Wissenschaftlich schreiben mit Seele. Das Arbeitsbuch für Fokus, Hingabe und Tatkraft. Aachen: Shaker
- Rehtien, Wolfgang: Angewandte Gruppendynamik. Ein Lehrbuch für Studierende und Praktiker. München: Psychologie Verlags Union, Beltz

Sozialkompetenzen (T4_9999)

Modulhandbuch SharePoint

STUDIENGANG: Technik

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_9999		1		Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	Beschreibung Prüfungen	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	Modulart
Referat (R),			Wahlmodul

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	150	0	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Im Modul Sozialkompetenzen zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind sich langfristig und erfolgreich für ein Thema zu engagieren und die notwendigen Fachkenntnisse aufzubauen und anzuwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können selbstständig ein umfassendes Projekt begleiten und sich durch die Erfolgsaussichten und Erfolge motivieren. Sie eignen sich das dazu notwendige Fachwissen und die spezifischen Methodenkompetenzen eigenständig an.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<u>SOZIALKOMPETENZEN (T4_9999.1)</u>	150	0

BESONDERHEITEN

Das Modul Sozialkompetenz nach §3 Abs. (6) StuPrO DHBW Technik kann ein anderes Modul ersetzen. Die Wahl dieses Moduls ist vor Beginn mit dem Studiengangleiter abzustimmen, der die grundsätzliche Anerkennungsmöglichkeit prüft und dem Studierenden damit die Wahl genehmigt. Der Studiengangleiter definiert in Abstimmung mit dem Studierenden welches Modul ersetzt wird.

Mögliche außergewöhnliche Leistungen können hierfür sein:

- Mehrjährige verantwortliche Funktion in der studentischen Selbstverwaltung (StuV, AStA, studentisches Gremienmitglied) oder
- umfangreiche Betreuungsleistung im Rahmen eines internationalen Studentenaustausches, wozu ein Nachweis durch einen schriftlichen Betreuungsbericht erbracht werden sollte oder
- die Leitung von Tutorien die auf Beschluss des Studiengangleiters eingerichtet wurden oder
- ähnliche Aktivitäten im sozialen und caritativem Bereich.

Der Umfang der Aktivitäten muss dem geforderten Workload mindestens entsprechen.

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR