

Wahlmodul (KA- INF) (T2INF4900)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul (KA- INF)	Deutsch	T2INF4900	4	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Software Engineering I (T2INF2003), Theoretische Informatik III (T2INF2002)	Lokales Profilmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Studierende 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 der theoretischen Informatik bis hin zum Einsatz von betriebswirtschaftlichen Softwaresystemen angeboten.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann sich in ein spezifisches Fachgebiet einarbeiten und sich die entsprechenden Kenntnisse zügig aneignen. In einem Fachgebiet wird vertiefte Kompetenz erworben.
Sozial-ethische Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
ERP-Systeme	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung und Marktübersicht von ERP-Systemen - Modellierung von ERP-Systemen, Aris - Aufbau und Funktionsweise eines ERP-Systems am Beispiel SAP - Schnittstellen zu anderen Anwendungssystemen 		
Games and Gaming	36,0	39,0
<p>In diesem Kurs sollen die erlernten Kenntnisse aus den verschiedenen Vorlesungen wie Gamification, (Advanced) Software-Engineering, Programmierung, Web-Engineering, Datenbanken, Kommunikation & Netze unter Berücksichtigung aktueller Technologien im Spielbereich projektbezogen umgesetzt werden, um Teilaspekte verschiedener Technologien zu durchleuchten (z. B. Vorstellung verschiedener Spiel-Technologien). Da dieser Kurs sehr starkes Vorwissen und selbst-regulierendes Lernen voraussetzt, ist davon abzuraten, sich hier anzumelden, wenn man nicht willig ist, viel Zeit zu investieren und aktiv die Qualität des Kurses mitzudenken. Lernziele werden am Anfang des Kurses durch die Teilnehmer selbst definiert. Unter anderem werden folgende Bereiche abgedeckt: Teams müssen sich auf bestimmte Technologien spezialisieren und das gewonnene Know-how mit den anderen teilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plattformen (jMonkey, unity3D, libgdx, ...) - Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (psychologische Ebene) - Game-State-Pattern bzw. spezielle Patterns für Spiele (technische Implementierungen) - Texturen, Animation, 3D-Objekte (State-of-the-Art-Software) (z. B. bekommen Studenten von Autodesk professionelle (Industriestandard) 3D-Animationssoftware kostenlos zur Verfügung gestellt) - Förderung persönlicher Kompetenzen wie eigenverantwortliches Arbeiten und gruppendynamische Methoden <p>Note und Abschlussprüfung bestehen aus einer Projektarbeit, die vorher festgelegte Kriterien erfüllen muss. Zusätzlich werden pro Team Tutorials erstellt, die zukünftigen Klassen zur Verfügung stehen werden, um somit über die Zeit hinweg eine Knowledge- Datenbank aufzubauen, die den Unterricht anreichert.</p>		
Web-Services	36,0	39,0
<p>Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt. Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SOAP, Message-Protokoll - WSDL, Interface Beschreibung - UDDI, Verzeichnis - WSIL, Dezentrale Verzeichnisse - BPEL4WS. 		
Evolutionäre Algorithmen	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen - Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle) - Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation, Optimierung und Simulation) - Anwendung auf komplexe Probleme der Informatik (NP) - Einsatzgebiete in der Praxis - Entwurf und Implementierung eines Evolutionären Algorithmus zur Lösung einer gegebenen Problemstellung. - Analyse und Auswertung der Arbeitsweise Evolutionärer Algorithmen. 		
Seminar Theoretische Informatik	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Registermaschine, Turingmaschine, Churchsche These - Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem) - Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen - Reduzierbarkeit, Satz von Rice - Theorie der NP-Vollständigkeit - Komplexitätsklassen - Pseudopolynomiale Algorithmen - Polynomielle Approximation - Probabilistische Algorithmen 		
Robotik 1	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none"> - Prinzipieller Aufbau von Robotern - Einsatzbereiche von Robotern (mit den unterschiedlichen Anforderungen) - Sensorik, Aktorik - Regelung und Steuerung von Robotern - Programmierung von Robotern - Navigationsverfahren - Industrieroboter - Intelligente Roboter - Humanoide Roboter - Mobile Roboter - Trends in der Robotik 		
Parallelverarbeitung	36,0	39,0
-		
CCNA-Security	36,0	39,0
<p>Die zentralen Sicherheitskonzepte und Erfahrungen, die zum Installieren, Überwachen und zur Fehlersuche in einem Netzwerk benötigt werden. Wissen und Abläufe um die Integrität, Vertraulichkeit und die Verfügbarkeit von Daten und Geräten zu erhalten oder wiederherzustellen.</p>		
Ausgewählte Themen der IT-Security	36,0	39,0
<p>Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen: - Kryptographie, Schlüsselmanagement - Authentifizierung, Zugriffskontrolle - Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS - Security Engineering and Management</p>		
Seminar Technisch-Wissenschaftliches Arbeiten	36,0	39,0
<p>Technische Aufgaben wissenschaftlich analysieren, beschreiben, planen und durchführen. Literaturrecherche und Erstellung von wissenschaftlichen Dokumentationen. Wissenschaftliche Präsentationstechniken. Stoff der besuchten Veranstaltungen weiter vertiefen, hinterfragen, ergänzen. Außerfachliche Qualifikationen stärken.</p>		
Psychologische Grundlagen für Informatiker	36,0	39,0

Das Seminar soll einen Überblick und Einblick über praxisrelevante Fragen aus einem psychologischen Blickwinkel geben.
Anhand eigener Erfahrungen und Beispielen sollen typische Prozesse und Abläufe reflektiert werden.

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.

Web- und multimediate Informationssysteme	36,0	39,0
--	-------------	-------------

XML

- Darstellung strukturierter Information mittels XML
- Grammatikdefinition mittels DTD
- Wohlgeformtheit und Gültigkeit von XML-Daten

XSLT:

- Transformation von XML-basierten Daten mittels XSLT in andere (auch XML-basierte) Formate

- XPath zur Auswahl von Knoten(mengen) für deren Transformation

Grafikformate:

- raster- und vektorbasierte Grafikformate, Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Kodierung und Kompression von rasterbasierten Grafikformaten
- Anwendung bei GIF, JPEG, PNG
- SVG als XML-basiertes Vektorgrafikformat für das Web Web-Server-Konfiguration und Kontrolle der Nutzung
- Notwendigkeit und Erreichbarkeit von geeigneten WebServer-Konfigurationen zur Auslieferung der erstellten Informationsangebote
- Logfiles als Feedback über die Nutzung der Informationsangebote und Logfile-Auswertung
- Kenngrößen der Nutzung von WebSites

High Performance Computing	36,0	39,0
-----------------------------------	-------------	-------------

Verschiedene Parallelisierungskonzepte

- Distributed Memory
- Sheard Memory
- Graphikkarte) werden vorgestellt.
- MPI,
- OpenMP
- Parallele Datenstrukturen in Java
- Hadoop werden behandelt.

Moderne Konzepte der Informatik	36,0	39,0
--	-------------	-------------

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

Robotik 2	36,0	39,0
------------------	-------------	-------------

- 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)

Gamification	36,0	39,0
---------------------	-------------	-------------

- Anwendungen des Konzepts Gamification in der Informatik.
- Integrating game dynamics into your site, service, community, content or campaign, in order to drive participation.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Frick, Gadatsch, Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg
 - Görtz, Hessler: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3
 - Muir, Kimbell: Discover SAP, SAP Press
 - Lewis, Chris: Irresistible Apps: Motivational Design Patterns for Apps, Games, and Web-based Communities. Apress, 2013.
 - Funge, John; Millington, Ian: Artificial Intelligence for Games. CRC Press, 2009.
 - Luna, Frank: Introduction to 3D Game Programming with DirectX 11. Mercury Learning & Information, 2012.
 - Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag 2010, 4. Auflage, 9783827425492
 - Weicker; Evolutionäre Algorithmen, Leitfäden der Informatik; Vieweg 2007, 2. Auflage; 9783519003625
 - Wegener; Theoretische Informatik; Teubner, 2005, 3. Auflage; 9783519121237
 - Schöning, Uwe: Ideen der Informatik, Oldenburg 2008
 - Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley 2002
 - Weber, Wolfgang: Industrieroboter, Hanser - Hesse, St.; Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag 2010 - Russell, Stuart; Norvig, Peter: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium 2004 - Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Prentice Hall, 1989. - Gregory Dudek, Michael Jenkin: Computational Principles of Mobile Robotics, 2000 - Manfred Husty, Adolf Karger, et.al: Kinematik und Robotik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1997, ISBN 354063181X - Alois Knoll, Thomas Christaller: Robotik, Fischer Verlag, Frankfurt am Main 2003, ISBN 3596155525
 -
 - M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
 - C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenburg
 - W. Stallings: Cryptography and Network Security: Principles and Practice Prentice Hall, 5. Auflage, 2010
 - C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing
 - M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman - C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenburg - W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education - C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing
 - Bänsch, Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten, Oldenburg Verlag, 8. Auflage, 2003 M. Davis, Scientific Papers and Presentations, Academic Press, 2nd Ed., 2005-10-24 Asheron, A. Lahee, Make Your Mark in Science - Creativity, Presenting and Publishing. A Guide for Young Scientists, Wiley & Sons, 2005
 - V. Hollet, J. Sydes, Tech Talk, Pre-Intermediate, Oxford University Press, 2005
 - Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. 2010
 - Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 2: Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung; Differentielle Psychologie der Kommunikation 2010
 - Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden, Band 3: Das "Innere Team" und situationgerechte Kommunikation 2013
 - Fisher, Roger und Ury, William, u.a. : Das Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik. Campus Verlag 2013
 - Ansoorge, Ulrich: Wahrnehmung und Aufmerksamkeit. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011.
 - entsprechende Standards des W3C
 - Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition) - W3C Recommendation 26 November 2008
 - XSL Transformations (XSLT) - Version 1.0 - W3C Recommendation 16 November 1999
 - XML Path Language (XPath) - Version 1.0 - W3C Recommendation 16 November 1999
 - XSL Transformations (XSLT) Version 2.0 - W3C Recommendation 23 January 2007
 - XSL Transformations (XSLT) Version 2.0 - W3C Recommendation 23 January 2007
 - Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1 (Second Edition) - W3C Recommendation 16 August 2011
 - : Thomas Raubner, Gundula Rüniger:Parallele Programmierung, Springer Verlag 2007
- Aktuelle Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften
- Cyrill Stachniss: Robotic Mapping and Exploration
 - Joachim Hertzberg: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik
 - Pedram Azad: Computer Vision: Das Praxisbuch
 - Tilo Gockel: Embedded Robotics: Das Praxisbuch
 - Hans-Jürgen Siegert: Robotik: Programmierung Intelligenter Roboter
 - Charles A. Coonrad: the game of work;
 - Jane McGonigal: Reality is Broken