

Computergraphik und Bildverarbeitung (T2INF4303)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und Bildverarbeitung	Deutsch	T2INF4303	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		Lokales Profilmodul	1

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

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	Die Studierenden lernen die Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung, insbesondere der Darstellungsverfahren, der Manipulation von graphischen Objekten und der Interaktion mit graphischen Systemen kennen. 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.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können die Arbeitsweise marktüblicher Software auf diesem Fachgebiet verstehen und sie sind in der Lage eine Bewertung dieser Systeme durchzuführen.
Sozial-ethische Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none">- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik- Kurven- und Flächen-darstellung- (Polynom-, Bézier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D- Visualisierungsverfahren (Verdeckung, Farbe, Transparenz, Beleuchtung und Schattierung)- Texturen- Datenstrukturen, Datentypen und Speicherformate von Graphikdaten- Graphische Bibliotheken und graphische Entwicklungssysteme- Animationen		
Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen. </P>		
Digitale Bildverarbeitung	36,0	39,0
<ul style="list-style-type: none">- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)- Operationen im Frequenzbereich- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)- Klassifizierung (Neuronale Netze)		
Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall, 2006
- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. 2nd ed., Prentice Hall Int., 2001
- Gonzalez, Woods, Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Jähne. Digitale Bildverarbeitung. 6. Auflage, Springer Berlin, 2005