

## Moduldetails

### TIIT3002: Computergrafik und Bildverarbeitung

Modulname	Computergrafik und Bildverarbeitung
Modulnummer	TIIT3002
Modultyp	Kernmodul
ECTS Creditpoints	6
Studienjahr	3
Dauer	2
Semesterwochenstunden	8
Workload Präsenz (h)	96 h
Workload Selbststudium (h)	84 h
Lehrveranstaltungen (Units)	TIIT3002.1: Computergrafik TIIT3002.2: Digitale Bildverarbeitung TIIT3002.3: Praktische Anwendungen der Computergrafik und digitaler Bildverarbeitung (Labor und Hausarbeit)
Prüfungsleistungen benotet	2
Prüfungsleistungen unbenotet	1
Lernziele	<p>Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung, insbesondere der graphischen Darstellungsverfahren, der Manipulation von graphischen Objekten und der Interaktion mit graphischen Systemen erarbeiten.</p> <p>Mathematische und technische Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder kennen.</p> <p>Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden an der Mensch Maschine-Schnittstelle als Grundlage des graphischen Dialogs anwenden.</p> <p>Übersicht über Standards und Systeme in der graphischen Datenverarbeitung und digitalen Bildverarbeitung kennen und bewerten.</p>

<p><b>Lerninhalte</b></p>	<p>TIIT3002.1: Computergrafik</p> <p>Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik  Kurven- und Flächendarstellung  (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</p> <p>TIIT3002.2: Digitale Bildverarbeitung</p> <p>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)</p> <p>TIIT 3002.3: Praktische Anwendungen der Computergrafik und Bildverarbeitung (Labor, 2 SWS, Hausarbeiten)</p> <p>Die Laborübungen und umfangreichen Hausarbeiten vertiefen die theoretischen Inhalte durch praktische Übungen. Besonderer Wert wird dabei auf die individuelle und selbständige Arbeit gelegt.</p> <p>Teil 1: Programmierung räumlicher graphische Objekten mit einem Basissystem.  Zunächst sollten kleinere Aufgaben gestellt und maximal in Zweiergruppen gelöst werden. Anschließend sollte jeder Student/jede Studentin ein umfangreiches individuelles Projekt evtl. als Hausarbeit erstellen.</p> <p>Teil 2: Typische Arbeitsprozesse der Bildverarbeitung (Verarbeitung von Histogrammen, Kantendetektion, Verkettung, Morphologie, Fouriertransformation) sollen im Labor nachvollzogen werden. Die Ergebnisse einiger Übungen müssen dokumentiert und abgegeben werden.</p> <p>Teil 3: Die Studenten/Studentinnen nutzen für die Arbeit ein kommerziellen graphischen Systemen oder ein vergleichbares Freeware-Produkt. Je nach Schwerpunkt der Ausbildung kann ein CAD-Paket oder ein 3D-Modellierungs- und Rendering-Tool benutzt werden.</p>
---------------------------	---

Zu den Modultypen:

**Kernmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang (an allen Standorten)

**Allgemeines Profilmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt an allen Standorten

**Lokales Profilmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt am gewählten Standort

Die Änderungen der neuen Prüfungssatzung sind hier nur teilweise abgebildet. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Studiengangsleiter.