

## Lehrveranstaltungen

### **Vorschau auf das Wintersemester 2005/2006**

Lehrstuhl Praktische Informatik / Grafische Systeme

(W. Kurth, E. Roth, Th. Mangoldt, O. Kniemeyer)

Grundzüge der Computergrafik (2 VL + 2 UE, 6 credits, Kurth / Roth)

Grundlagen über Farbe, grafische Ausgabegeräte, wichtige Algorithmen der Liniengrafik, Kurven- und Flächendarstellung, Objekttransformationen und Projektionen, Modelle für dreidimensionale Objekte, Grundlagen der Beleuchtungsrechnung, Einstieg in die interaktive und konstruktive Computergrafik: spezielle Eingabetechniken, rechnerinterne Darstellung von Geometriedaten, Konstruieren am Bildschirm, Leistungsfähigkeit von Konstruktionssoftware; Beispielsoftware: AutoCAD, Maya; Grundzüge von Java 3D. **Bachelorstudien**gänge IMT und Informatik, fakultativ auch als Ergänzungsangebot für Ingenieurstudiengänge.

Projektstudium Computergrafik und Softwaretechnik (integrierte Lehrveranstaltung: VL+SE+PR, 6 SWS Präsenzveranstaltung, 14 credits, Kurth / Lewerentz / Kniemeyer / Mangoldt / Damm / Noack)

siehe <http://www-gs.informatik.tu-cottbus.de/projektstudium>

Projektgruppen mit je 5-6 TeilnehmerInnen bearbeiten jeweils eines der untenstehenden 3 **Computergrafik-Themen**. In den für alle Gruppen verbindlichen Vorlesungs- und Seminarstunden werden von Dozenten und Mitarbeitern die erforderlichen fachlichen Voraussetzungen aus der Computergrafik und der Softwaretechnik vermittelt. Zudem dienen diese Präsenzzeiten dem Wissenstransfer zwischen den Projektgruppen durch studentische Vorträge. Im praktischen Teil wird im Team jeweils ein Softwaresystem entworfen und implementiert. Der Entwicklungsprozess wird in zwei Phasen verlaufen: 1. Entwicklung eines vorläufigen Systems mit eingeschränktem Funktionsumfang, 2. Weiterentwicklung zum Endprodukt. Am Ende der 1. Phase steht eine Runde mit wechselseitiger Begutachtung, Tests und Redesign-Vorschlägen, am Ende der 2. Phase nochmalige Tests und eine Vorstellung des Projekts in einem Teamgespräch (Prüfung).

Thema 1: Interaktive Modellierungsumgebung für Oberflächen in 3D,

Thema 2: Rendering-Werkzeug auf Basis verschiedener Beleuchtungsmodelle,

Thema 3: Toolbox für prozedurale, fraktale (2D-) Bilderzeugungsverfahren mit Animationsmöglichkeiten.

Gegenstände aus dem Bereich **Softwaretechnik**, die in Vorlesungen und Seminaren behandelt werden und die in den Projekten relevant sind:

Systematische Problemanalyse, Software-Architekturen, Objektorientierter Entwurf (grundlegende Prinzipien und Entwurfsmuster), Versions- und Konfigurationsmanagement, Qualitätsmodelle für oo-Architekturen und -Programme, Reviews, Reengineering und Refactoring.

Zu erbringende Leistungen: 1. Zwei Seminarvorträge und -ausarbeitungen, 2. Entwicklung einer Software zu einem der Themen 1, 2 oder 3 im Team, 3. Prüfungsgespräch.

Diplom- und Masterstudiengänge Informatik und IMT (Säule Praktische Informatik). Mindestvoraussetzungen: Lineare Algebra, Diskrete Mathematik, Informatik I und II, Software-Praktikum, Grundzüge der Computergrafik (letztere kann in Einzelfällen auch parallel belegt werden).

## Artificial Life (2 VL, 4 credits, Kurth)

Modelle der Morphogenese, Biologisches Grundwissen zur Evolution, genetische Algorithmen, Reproduktion, Computerviren, klassische AL-Systeme (CA-Systeme, Tierra, Avida, Animaten), Diversitäts- und Komplexitätsmaße, Boolesche Netzwerke, "edge of chaos"-Prinzip; Reproduktion realer Evolutionstrends (Beispiel frühe Landpflanzen); Coevolution, Multiagenten-Paradigma, Kooperation, Netzwerke.

Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengänge Informatik und IMT (Säule Praktische Informatik).

## Einführung in die Programmierung (2 VL + 2 UE, 6 credits; Kurth, Claus, Roth, Mangoldt)

Aufbau und Nutzung des PC, Dateiverwaltung, Speicher und Informationsdarstellung, Befehlsaufbau, Grundlagen der prozeduralen Programmierung, Grundtechniken der Softwareentwicklung, Programmierparadigmen und Programmiersprachen, Datenstrukturen, Funktionen, Parameterübergabe, Rekursion, globale und lokale Größen, Text- und Binärdateien, Suchen und Sortieren, Graphen, Bäume.

Lehrveranstaltung für verschiedene Ingenieurstudiengänge sowie Studiengänge Physik und Mathematik.

## Programmierpraktikum (2 PR, 4 credits; Roth, Claus, Mangoldt)

Praktikum zur Programmierung in der Sprache C; ergänzt die Lehrveranstaltung "Einführung in die Programmierung".