
Modulbezeichnung: **Interaktive Computergraphik (InCG)** **5 ECTS**
 (Interactive Computer Graphics)

Modulverantwortliche/r: Marc Stamminger
 Lehrende: Marc Stamminger

Startsemester: SS 2020	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch oder Englisch

Lehrveranstaltungen:

Die Vorlesung und zugehörige Übungen werden dieses Jahr komplett virtuell stattfinden. Aktuelles dazu ist auf dem zugehörigen StudON-Kurs zu finden: <https://www.studon.fau.de/crs2961246.html>
 Interactive Computer Graphics (SS 2020, Vorlesung, 2 SWS, Marc Stamminger)
 Übungen zur Interaktiven Computergraphik (SS 2020, Übung, 2 SWS, Jonas Müller)

Empfohlene Voraussetzungen:

Die Übungen setzen Kenntnisse in C/C++ voraus.

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:
 Computergraphik-VU

Inhalt:

In der Vorlesung werden GPUs und dafür massgeschneiderte Algorithmen behandelt:

- Architektur von GPUs und Echtzeit-Rendering-Pipeline
- Deferred Shading und Anti-Aliasing-Verfahren
- Simulation von Umgebungsbeleuchtung
- Verfahren zur Generierung von Schatten
- Level-of-Detail-Verfahren zur Darstellung komplexer Szenen
- Animation von Objekten
- ...

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- klassifizieren Schattierungsverfahren
- bestimmen den Unterschied zwischen lokaler und globaler Beleuchtung und formulieren - Algorithmen für Ray Tracing und Radiosity
- ermitteln graphische Algorithmen zur Berechnung von Schatten für unterschiedlichen Lichtquellen
- veranschaulichen Methoden zur Tessellierung von virtuellen 3D Modellen auf der Graphikhardware
- klassifizieren Algorithmen zur Simulation von feinen Oberflächenstrukturen zur Erhöhung der Rendering-Detailsgrad
- skizzieren interaktive Algorithmen zur Berechnung globaler Beleuchtungsverfahren
- erläutern Techniken zur Bestimmung von Tiefen- und Bewegungsschärfe

Literatur:

- Möller, Haines: "Real-Time Rendering"

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2010 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)
 | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule | Interaktive Computergraphik)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))", "Informatik (Bachelor of Science)", "Informatik (Master of Science)", "Information and Communication Technology (Master of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)", "Mathematik (Bachelor of Science)", "Medizintechnik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Interaktive Computergraphik (Prüfungsnummer: 33911)

(englische Bezeichnung: Interactive Computer Graphics)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

gemäß Corona-Satzung wird als alternative Prüfungsform festgelegt: digitale Fernprüfung von 30 Minuten Dauer mittels ZOOM

Erstablingung: SS 2020, 1. Wdh.: WS 2020/2021

1. Prüfer: Marc Stamminger

Übung Interaktive Computergraphik (Prüfungsnummer: 33912)

Studienleistung, Übungsleistung

weitere Erläuterungen:

50% der Punkte aus den Übungen

Erstablingung: SS 2020, 1. Wdh.: WS 2020/2021

1. Prüfer: Marc Stamminger

Organisatorisches:

Die Vorlesung und zugehörige Übungen werden dieses Jahr komplett virtuell stattfinden. Aktuelles dazu ist auf dem zugehörigen StudON-Kurs zu finden.