
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)

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.