Modulbezeichnung	**Advanced Computer Graphics**
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. G. Zachmann
Modulart	Pflicht/Wahl ☒ Wahlpflicht ☐
Spezialisierungsbereich	
Dauer des Moduls	1 Semester
Kreditpunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	Berechnung des Workloads Präsenz 56 h Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung 124 h Summe 180 h
Turnus des Moduls	i. d. R. angeboten alle 2 Semester
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine ☐ Folgende: Inhaltliche Voraussetzungen: Computergraphik; gewisse Programmierfähigkeiten in C++ (empfohlen wird das "Propädeutikum C/C++")
Lehr- und Lernformen	Seminar ☐ Vorlesung ☒ Tutorium ☒ Praktikum ☐ Projekt ☐
Lernziele	Die Studierenden verfügen über: • Verständnis einiger der fortgeschritteneren und komplexeren Methoden der Computergraphik. • Vertiefte Kenntnis einiger Themen aus der Grundlagenvorlesung. • Fähigkeit, aktuelle Forschungsliteratur zu diesen Themen zu verstehen und komplexe Methoden in diesen Bereichen zu implementieren. • Erweiterter Horizont über das spannende und große Gebiet der Computergraphik durch die Behandlung von Themen, die in der Grundlagen-Vorlesung “Computergraphik” noch nicht behandelt wurden.
Lerninhalte	Diese Vorlesung führt in die fortgeschritteneren und komplexeren Methoden der Computergraphik ein. • Datenstrukturen und Theorie der Randrepräsentationen (Meshes) • Fortgeschrittene Methoden der Texturierung (realistischere Bilder) • Verallgemeinerte baryzentrische Koordinaten und Parametrisierung von Meshes • Fortgeschrittene Shader-Programmierung (Effekte) • Culling Techniken (Beschleunigung) • Ray-Tracing (photo-realistische Bilder) • Alternative Objektbeschreibungen (Modellierung) • Anti-Aliasing (Qualitätssteigerung) Diese Themen werden ggf. um weitere, aktuelle Themen ergänzt oder modifiziert.
Prüfungsformen	i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Literatur	• Andrew Glassner (ed.): An Introduction to Ray Tracing; Morgan Kaufman; • Peter Shirley: Realistic Ray Tracing; AK Peters; • Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics – Principles and Practice; Addison Wesley; • Tomas Akenine-Möller, Eric Haines: Real-Time Rendering; AK Peters; • Matt Pharr, Greg Humpfreys: Physically-Based Rendering; Elsevier; • Alan Watt, Mark Watt: Advanced Animation and Rendering Techniques. Addison-Wesley; • Online-Literaur auf der Homepage der Vorlesung. Bemerkung: etliche Themen dieser Vorlesung sind in keinem Lehrbuch enthalten.