

Katalogname	Katalogkürzel
Informatik für den Anwendungsbereich	m-k-ina
Veranstaltungsname	Veranstaltungskürzel
Computer Graphics	m-m-cgr

Lehrende
Prof. Dr. Jens Krüger

SWS	Turnus	Sprache	ECTS-Credits
4	SS	englisch	6
Lehrform	Präsenzleistung		Eigenleistung
Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)	60		120
Studien-/Prüfungsleistung	Prüfungsnummer		
Klausur oder mündliche Prüfung	ZKD 50037		

Lernziele
Die Studierenden lernen, zwischen raster- und vektorbasierten Bildern zu unterscheiden. Sie beherrschen die Grundbegriffe der digitalen Geometrie, der Erzeugung von einfachen analytisch beschriebenen Objekten (Primitiven) mittels Rasteralgorithmen und die Modellierung von Objekten auf der Basis von Primitiven wie Punkt, Strecke und Dreieck. Sie beherrschen die Grundlagen der digitalen Farbrepräsentation und Beleuchtungsberechnung. Sie sind in der Lage eigenständig 3D-Darstellungssysteme sowohl auf Basis des Ray-Tracing Ansatzes als auch der GPU-basierten Rasterisierung zu erstellen. Sie beherrschen wichtige Ansätze zur Beschreibung von geometrischen Objekten mittels volumen- und oberflächenbasierten Verfahren und geeigneten Datenstrukturen, ihre Bewegung im Raum einschließlich einfacher Beleuchtungs- und Texturmodellen und identifizieren die wichtigen Stationen der Renderpipeline von der Szene bis zum Rasterbild am Ausgabegerät.

Beschreibung
Die Vorlesung erläutert systematisch die grundlegenden Konzepte aktueller 3D-Umgebungen. Inhalte im Einzelnen: - Geometrische Modelle - Farben - Beleuchtungsmodelle –Reflektionen – Einführung in Ray-Tracing – räumliche Beschleunigungsstrukturen – Schattierung, Texturierung und erweiterte Beleuchtungsmodelle - Transformationen – Sampling – Rasterisierung – Fragmentverarbeitung.

Literatur
- Foley, Van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley.
- Watt, Watt: Computer Graphics, Addison-Wesley.
- Glassner: Principles of digital image synthesis, Morgan Kaufman.
Vorleistung/Voraussetzung

keine
-------