

# Lehrveranstaltungshandbuch CG

Computergrafik

Version: 3 | Letzte Änderung: 29.09.2019 17:34 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

## – Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Computergrafik
<b>Anerkennende LModule</b>	<u>CG BaMT</u> , <u>CG BaTIN</u>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Arnulph Fuhrmann Professor Fakultät IME
<b>Gültig ab</b>	Sommersemester 2022
<b>Niveau</b>	Bachelor
<b>Semester im Jahr</b>	Sommersemester
<b>Dauer</b>	Semester
<b>Stunden im Selbststudium</b>	78
<b>ECTS</b>	5
<b>Dozenten</b>	Prof. Dr.-Ing. Arnulph Fuhrmann Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	Programmierkenntnisse Mathematik 1 und 2
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>separate Abschlussprüfung</b>	Ja

## Literatur

P. Shirley, S. Marschner: Fundamentals of Computer Graphics, AK Peters, 2016

T. Akenine-Möller, et al.: Real-Time Rendering, Taylor & Francis Ltd., 2018

R. Rost, B. Liece-Kane: OpenGL Shading Language, Addison-Wesley, 2010

## Abschlussprüfung

**Details**

Die Studierenden weisen in einer schriftlichen Klausur folgende Kompetenzen nach:

- Beherrschen der Konzepte der CG (nachgewiesen durch Beantwortung von Fragen zu diesen Konzepten)
- Anwenden der mathematischen Basis der Computergrafik (nachgewiesen durch Rechenaufgaben)
- Entwickeln von Computergrafikanwendungen (nachgewiesen durch Entwicklung kurzer Programme zur Lösung von CG Problemstellungen)

---

**Mindeststandard**

Mindestens 50% der möglichen Gesamtpunktzahl.

---

**Prüfungstyp**

Klausur

## – Vorlesung

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Geometrisches Modellieren Polygonale Netze Subdivisionsflächen
Kenntnisse	Transformationen Koordinatensysteme Grundlegende Transformationen Projektionen
Kenntnisse	Graphikhardware Rasterdisplays Grafikkarten Eingabegeräte
Kenntnisse	Rendering Pipeline Rasterisierung Clipping Shading Visibilitätsverfahren Shader Programmierung
Kenntnisse	Lokale Beleuchtungsmodelle Lichtquellen Reflektion Transparenz BRDFs
Kenntnisse	Texturen Texturabbildung Erzeugung von Texturkoordinaten Filterung Normal Maps Environment Maps Displacement Maps
Kenntnisse	Globale Beleuchtungsmodelle Rendering Equation Raytracing Räumliche Datenstrukturen Schatten Transmission
Fertigkeiten	- Gegenüberstellen von unterschiedlichen Beleuchtungsmodellen - Entscheiden, welches Verfahren geeignet ist, um eine konkrete Problemstellung der Computergrafik zu lösen

### Besondere Voraussetzungen

keine

**Begleitmaterial** elektronische Vortragsfolien

**Separate Prüfung** Nein

### Aufwand Präsenzlehre

**Typ**

**Präsenzzeit (h/Wo.)**

---

Vorlesung

2

---

Tutorium (freiwillig)

1

## – Praktikum

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Fertigkeiten	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entwickeln von Computergrafikanwendungen</li><li>- Erstellen interaktiver 3D-Programme</li><li>- Verwenden eines 3D-APIs</li><li>- Anwenden der mathematischen Basis der Computergrafik</li><li>- Anwenden der grundlegenden Algorithmen der Computergrafik</li><li>- Testen und debuggen der eigenen Anwendung</li><li>- Textuelle Aufgabenstellungen erfassen und verstehen</li></ul>

### Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	2
Tutorium (freiwillig)	1

### Besondere Voraussetzungen

keine

**Begleitmaterial** elektronische  
Praktikumsaufgaben

**Separate Prüfung** Ja

### Separate Prüfung

**Prüfungstyp** praxisnahes Szenario  
bearbeiten (z.B. im  
Praktikum)

**Details** Entwicklung  
unterschiedlicher 3D  
Anwendungen mit  
Aufgaben zu den  
Themen der Vorlesung.  
Während des  
Praktikums bearbeiten  
die Studierenden die  
Aufgaben mit Hilfe  
durch den Dozenten.  
Danach erfolgt die  
eigenständige  
Fertigstellung im  
Selbststudium.

**Mindeststandard** Mehr als 80% aller  
Praktikumsaufgaben  
abgegeben. Eine  
Aufgabe, gilt als  
abgegeben, wenn diese  
zum überwiegenden  
Teil und selbstständig  
gelöst wurde.