

# Computergrafik I

## Einführung

### Grafische Gerätetechnik

#### Graphische Systeme (GKS, PHIGS, OpenGL)

*Hauptkonzepte und Entwurfsziele*

*Modelle, Architekturen und Funktionen*

*Entwicklungstendenzen*

### Rastergrafik-Algorithmen

*Rasterisieren von Linien, Polygonen und Kurven*

*Klippen*

*Füllen von Polygonen und Flächen*

*Farbmodelle, Farbtabelle, Halbtonverfahren*

*Antialiasing*

### Mathematische Grundlagen der 3D-Grafik

*Koordinatensysteme*

*3D-Punkte und -Vektoren, Vektoroperationen*

*3D-Geraden und -Ebenen*

## Computergrafik II

### Transformationen im 3D-Raum

*Affine Räume und Abbildungen*

*Homogene Koordinaten*

*Translation, Skalierung, Rotation, Scherung*

### Projektionen

*Objekt- und Observer-Koordinatensysteme*

*Parallel- und Perspektivprojektionen*

### HLHSR-Algorithmen (Hidden Line Hidden Surface Removal)

*Klassifizierung und Grundfunktionen für  
Visibilitätsverfahren*

*Prioritätslisten-, Flächenunterteilungs-,  
z-Puffer-Algorithmus*

*Weitere Algorithmen im Überblick*

### Beleuchtungsverfahren

*Klassifizierung*

*Lokale und globale Beleuchtungsmodelle*

*Beleuchtungsalgorithmen*

### Texturen (Teil 1)

*2D-Texturen, Abbildungen, Arten, Rasterung*

## Computergrafik III

### Texturen (Teil 2)

*Antialiasing, Mip-Mapping,  
3D-Texturen*

### Ray Tracing

*Mathematische Grundlagen, Realisierungen*

### Radiosity

*Mathematische Grundlagen, Realisierungen*

### Modellierung

*Modellklassifizierung, Modellarten,  
Drahtmodell, Flächenmodell, Volumen- oder  
Festkörpermodelle (B-Rep, CSG, hybrid)  
Spezielle Modellierungstechniken  
(Fraktale, L-Systeme, IFS)*

### Computeranimation

*Entwurfsprinzipien, Entwicklungsphasen und  
Produktionsstufen, Animationsverfahren*

### Virtuelle Realität

*Prinzipien, Methoden, Anwendungen,  
spezielle Gerätetechnik, Entwicklungstendenzen*

# **Computergrafik (Lehramt)**

**Einführung**

**Grafische Gerätetechnik und Systeme**

**Rastergrafik-Algorithmen**

**Mathematische Grundlagen der 3D-Grafik**

**Transformationen im 3D-Raum**

**Projektionen**

**HLHSR-Algorithmen (Hidden Line Hidden  
Surface Removal)**

**Beleuchtungsverfahren**

## Literatur zur Computergrafik

W.D. Fellner

**Computergrafik**

BI Wissenschaftsverlag

Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich, 1992

James D. Foley, Andries van Dam, ...

**Grundlagen der Computergrafik**

ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY, 1994

K.D. Tönnies/H.U. Lemke

**3D-Computergrafische Darstellungen**

R. Oldenbourg Verlag München Wien, 1994

Hans-Joachim Bungartz, Michael Griebel, Christoph Zenger

**Einführung in die Computergraphik**

Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH,

Braunschweig/Wiesbaden, 1996

J. Encarnacao/ W. Straßer/ R. Klein

**Graphische Datenverarbeitung 1**

R. Oldenbourg Verlag München Wien, 1996

J. Encarnacao/ W. Straßer/ R. Klein

**Graphische Datenverarbeitung 2**

R. Oldenbourg Verlag München Wien, 1997

**Vorlesungsbegleitende Materialien**

## Beispiele für realitätsnahe Darstellungen

