

WAP Projekt 2003

Aspekte der Computergraphik

Nicht Photorealistisches Rendering
NPR

Inhalt (1)

- **Einleitung**
 - Entwicklung
 - Begriffserklärungen
 - Ziele
- **Problemstellung**
 - Probleme
 - Vorteile
 - Gegenüberstellung

Inhalt (2)

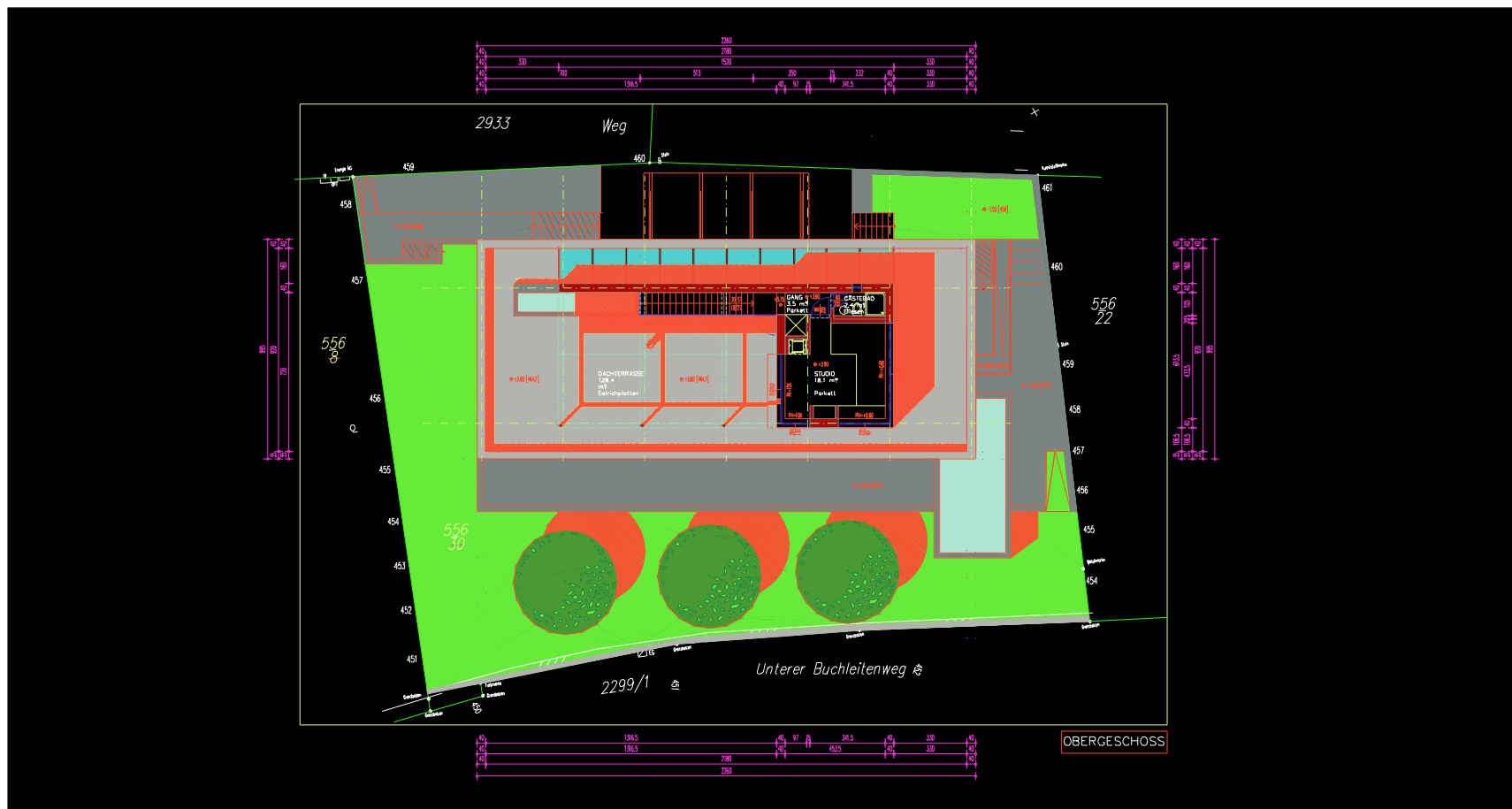
- Problemlösung
 - Methoden
 - Verfahren
 - Techniken
 - Pipelines
 - Software
- Zusammenfassung
- Quellen

Entwicklung

Beispiele:

- => Büroalltag (graph. Benutzeroberflächen)
- => Unterhaltungsbranche
- => Didaktik
- => CAD (Computer Aided Design)
- => CAM (Computer Aided Manufacturing)

CAD Beispiel



Begriffserklärungen

=> Computergraphik

=> Rendering

=> Photorealismus

=> Modell

=> Visualisierung

Ziele

Hauptziel der Computergraphik :

- => Erzeugung von photorealistischen Bildern
- => exakte Wiedergabe der Realität

Hierbei verwendet man:

- => realistische 3D Modelle
- => realistische Beleuchtungssimulation und
- => realistische Farbwertzuweisung

Probleme realistischer Darstellungen

=> Zeit

=> Geschwindigkeit und Kosten

=> Interpretation

Vorteile nicht realistischer Darstellung

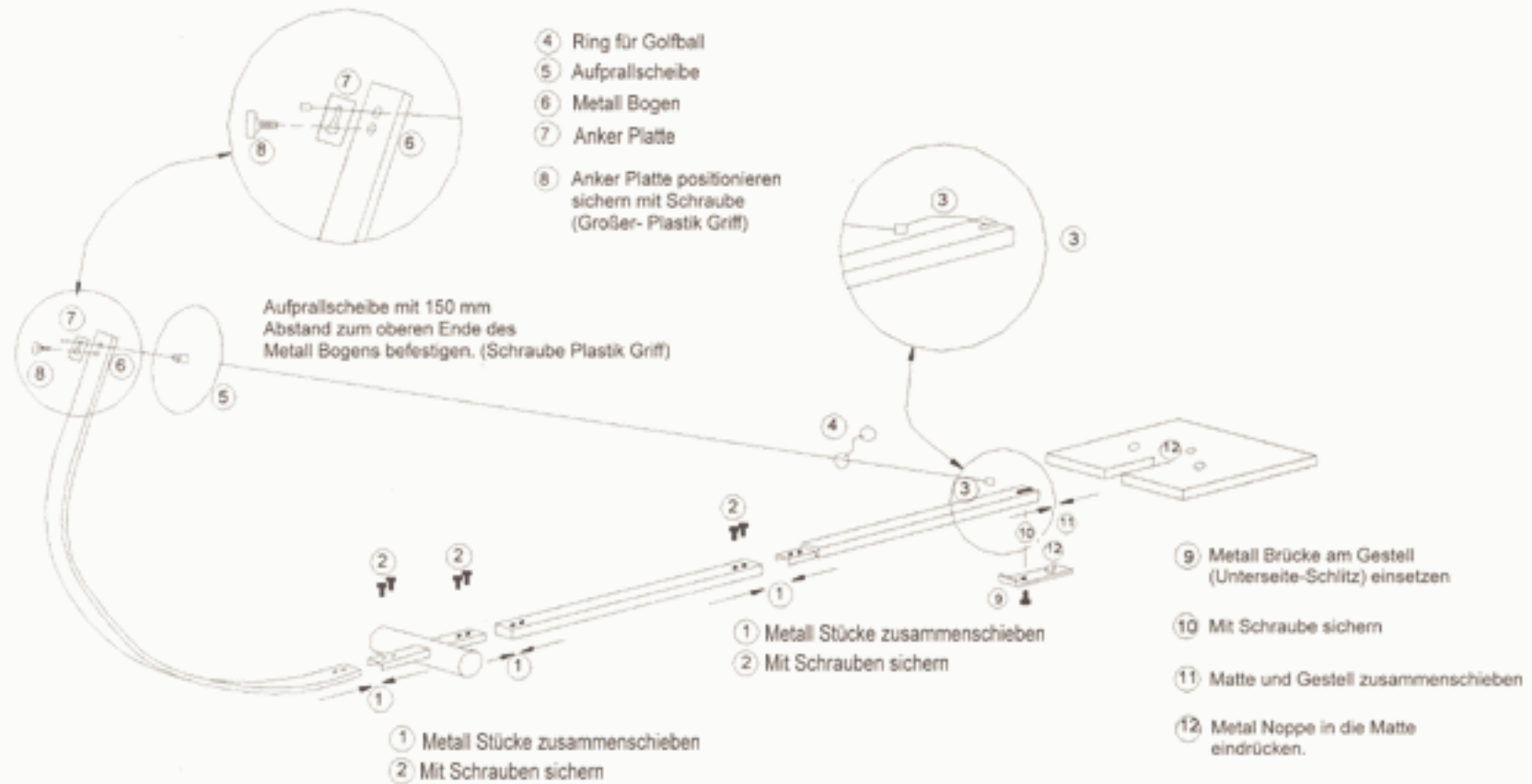
- => erweiterte Nutzung
- => Vereinfachung
- => Betonung
- => schnell und preiswert
- => beschränkt auf Wesentliches

PR versus NPR

	Photorealistisches Rendering	Nicht-Photorealistisches Rendering
Ansatz	Simulation	Stilisierung
Charakteristik	Objektiv	Subjektiv
Einfluß	Simulation physikalischer Prozesse	Sympathie mit Kunststilen
Genauigkeit	Möglichst genau	Bewußt approximativ
Täuschung	Teilweise irreführend Betrachter kann Bild als Abbild einer realen Szene einstufen	Ehrlich Betrachter erkennt Bild als Beschreibung eines Sachverhalts
Vollständigkeit	Möglichst vollständig	Bewußt unvollständig
Eignung	Reale Szene	Printmedien, Visualisierung

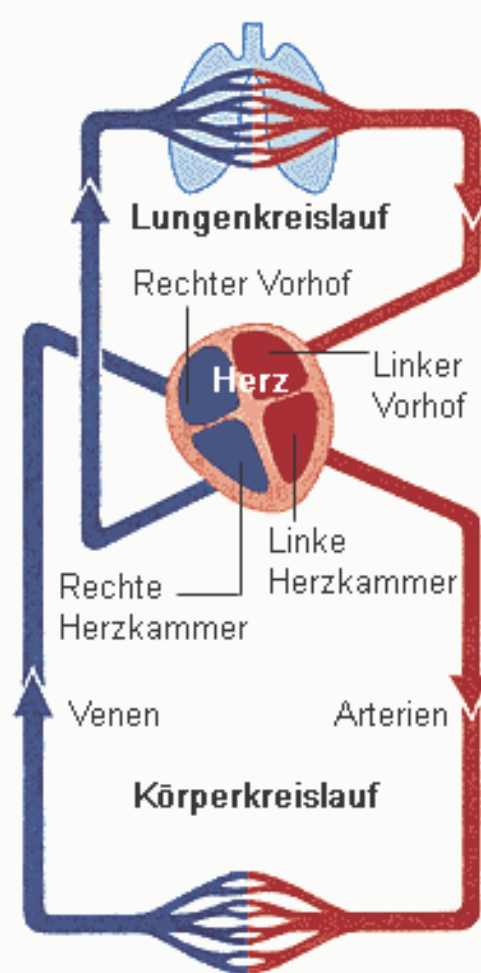
Methoden (1)

Abstraktion



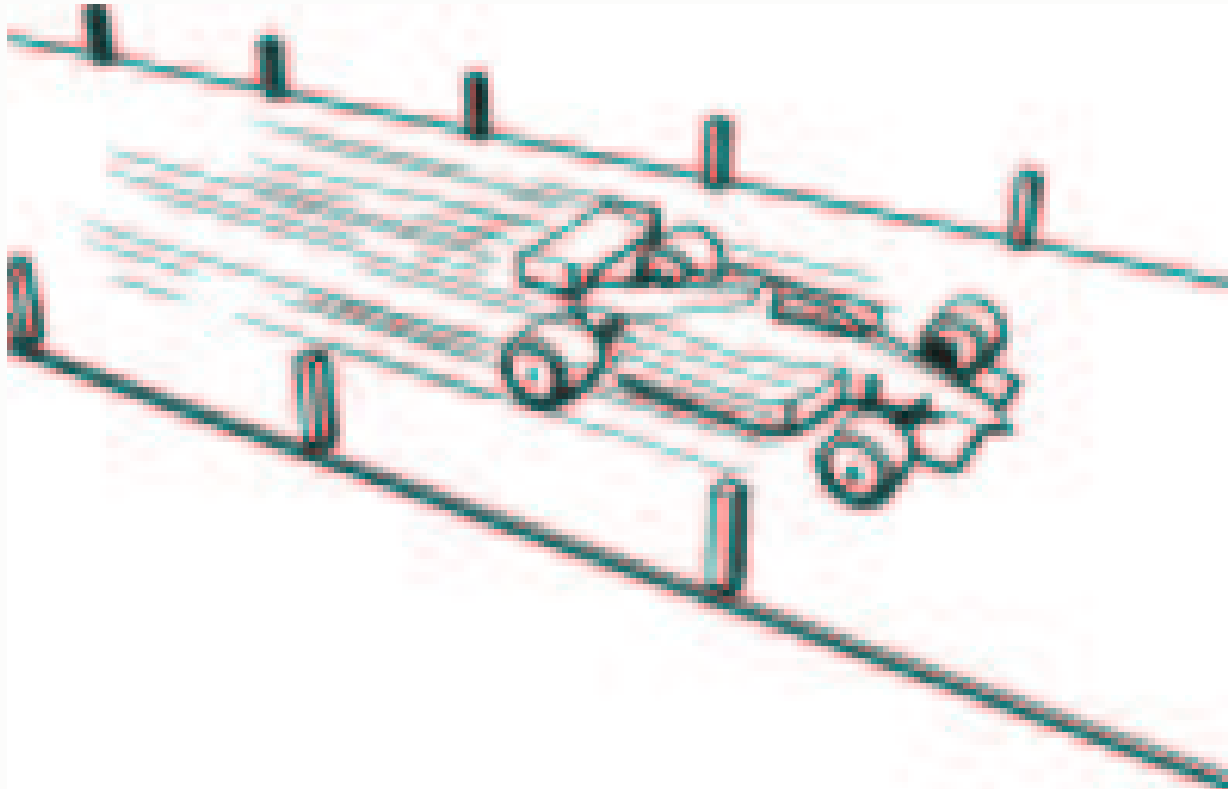
Methoden (2)

Variation



Methoden (3)

Integration



Verfahren

Geometriebasierte (3D)

Bildbasierte (2D)

Pinselbasierte (interaktiv)

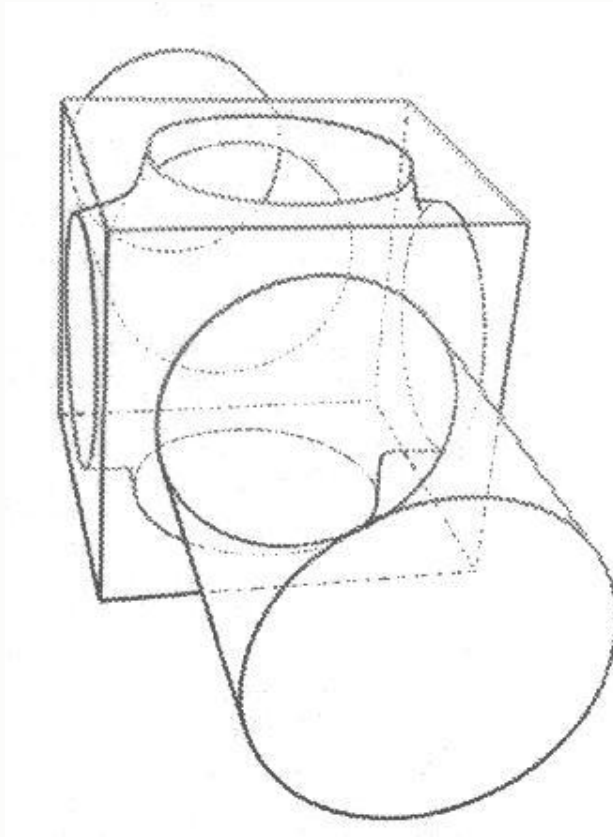
Postprocessing (automatisch)

Bildpräzise (auflösungsabhängig)

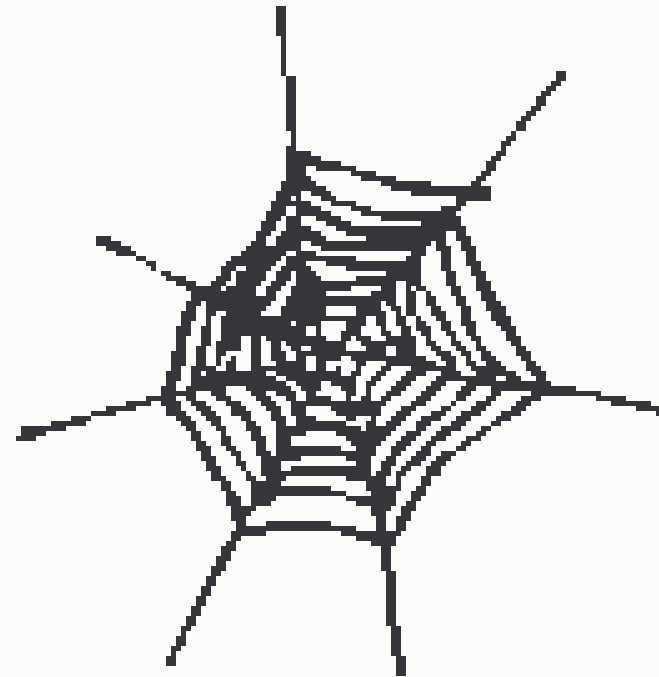
Objektpräzise (objektabhängig)

Techniken (1)

Line Drawing



Sketching

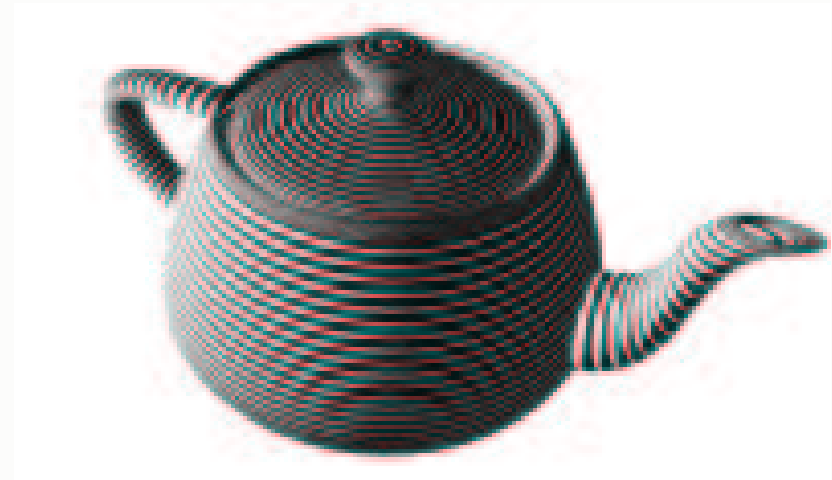


Techniken (2)

Brushing / Stroking



Hatching



Techniken (3)

Stippling

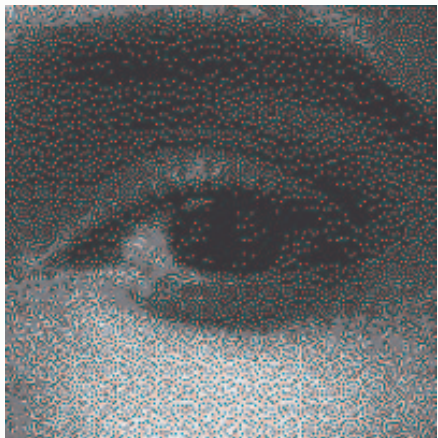
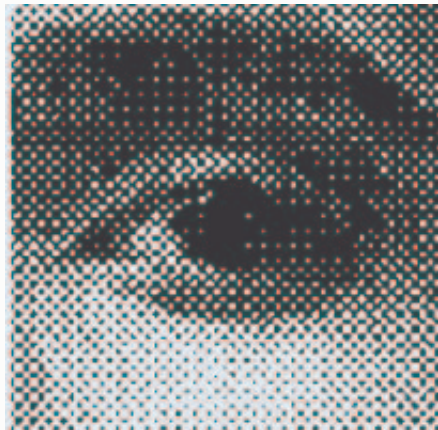


Painting

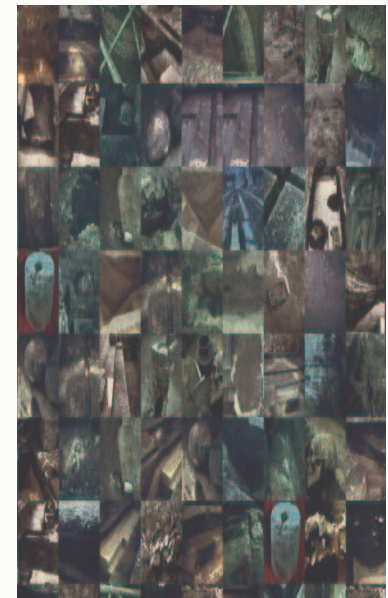


Techniken (4)

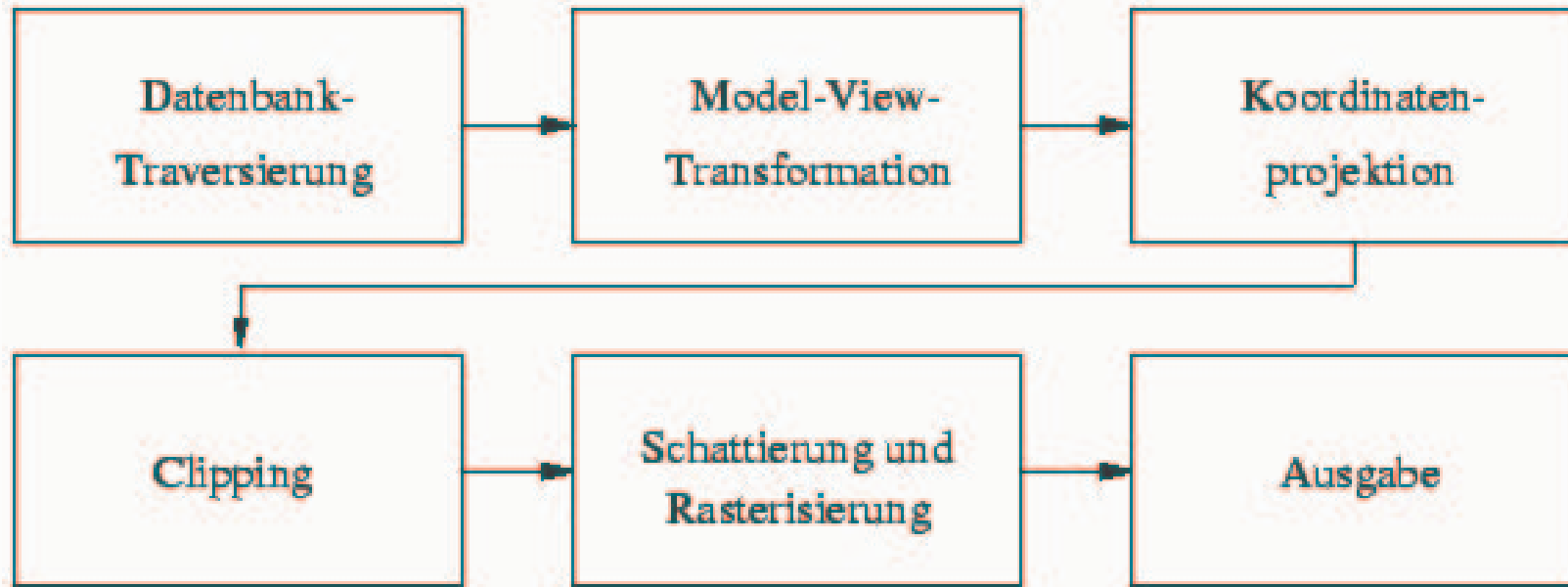
Halftoning



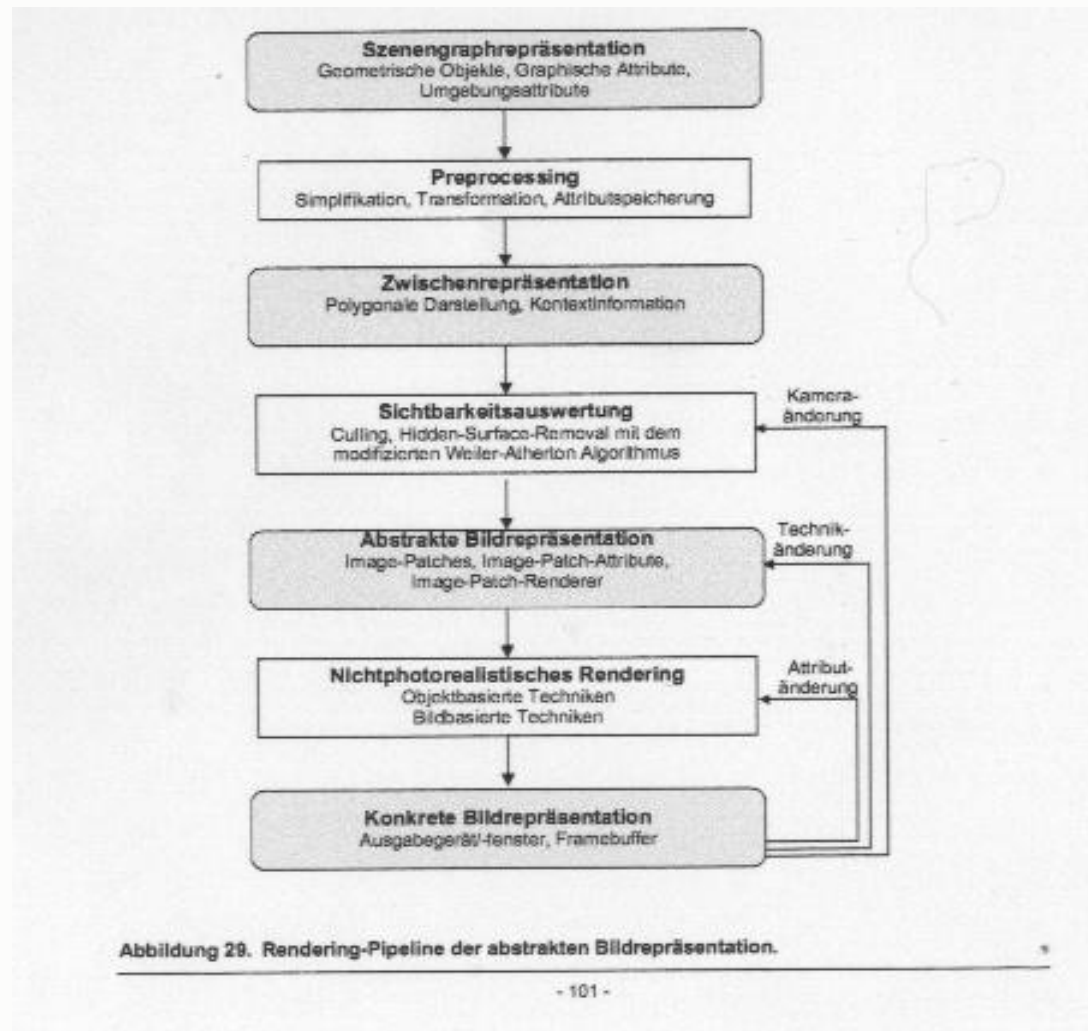
Mosaik



Photorealistische Pipeline



Nicht Photorealistische Pipeline



Rendering-Systeme (Software)

- ⇒ MH 3D
- ⇒ Bryce 3D
- ⇒ Cinema 4D XL
- ⇒ Softimage 3D
- ⇒ 3D Studio Max
- ⇒ ALIAS Power Animator

Zusammenfassung

Nicht Photorealistisches Rendering (NPR)

- => Was ist NPR ?
- => Was tut NPR ?
- => Vorteile von NPR ?
- => Wo tritt NPR auf ?

Quellen

- Suchmaschine: GOOGLE -> Eingabe:NPR
- http://www.uni-potsdam.de/eng/forschung/cop/dollner_habil.pdf
- <http://www-lehre.informatik.uni-osnabrueck.de/~cg/2002/skript/node128.html>
- Lexikon der Computergraphik und Bildverarbeitung,
Alfred Iwainsky, Wolfgang Wilhelmi, 1994
Friedrich Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH
- Einführung in die Computergraphik – Grundlagen, Geometrische Modelle,
Algorithmen
Hans-Joachim Bungartz, Michael Griebel, Christoph Zenger, 1996
Friedrich Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH