

Was ist Rendern?

- Erstellen eines Bildes aus binären Daten [0/1]
- Quelltext ist Vorlage für Renderer
- Modeller hilft beim Erstellen einer Szene und dem Quelltext
- Szene besteht aus geometrischen Figuren im 3D-Raum

```
plane {
  /*PMName Table
  <0, 1, 0>, -2

  texture {
    T_Grnt16_1
    scale 3

    finish {
      reflection rgb <0.301961, 0.301961, 0.301961>
    }
  }
  scale 1
  rotate <0, 0, 0>
  translate <0, 0, 0>
}

light_source {
  /*PMName Licht - main
  <-7.4649, 29.444, -1.6931>, rgb <1, 1, 1>
  cylinder
  radius 70
  falloff 70
  point_at <5.3494, -1.0574, 1.8086>
  area_light <1, 0, 0>, <0, -0.3, 1>, 50, 50
  fade_distance 10
  fade_power 1
}
```

Was ist Rendern?

- Computerbilder bestehen aus Pixeln
- Berechnungszeit variiert je nach:
 - Auflösung des Bildes
 - Detailgrad des Rendervorgangs
 - Eigenschaften des Objektes
- Renderer arbeitet nach physikalischen Gesetzen; fotorealistische Bilder sind erstellbar

Verschiedene Arten des Renderns

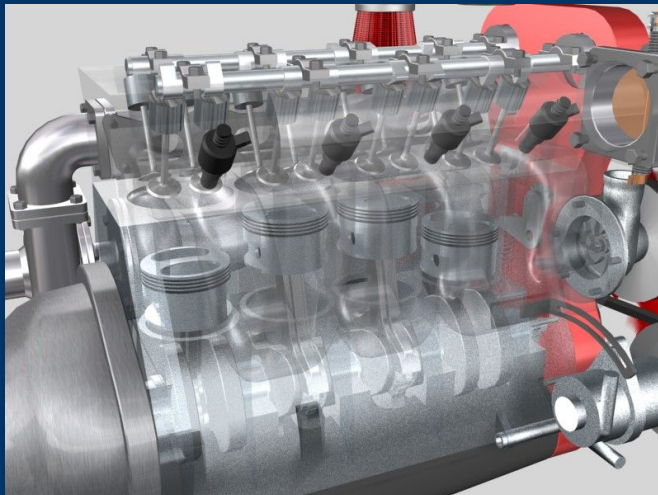
Raytracing

- Erzeugung von Einzelbildern
- Verfolgt 'einzelne Lichtstrahlen'
- Arbeitet physikalisch korrekt [nach heutigem Wissen]

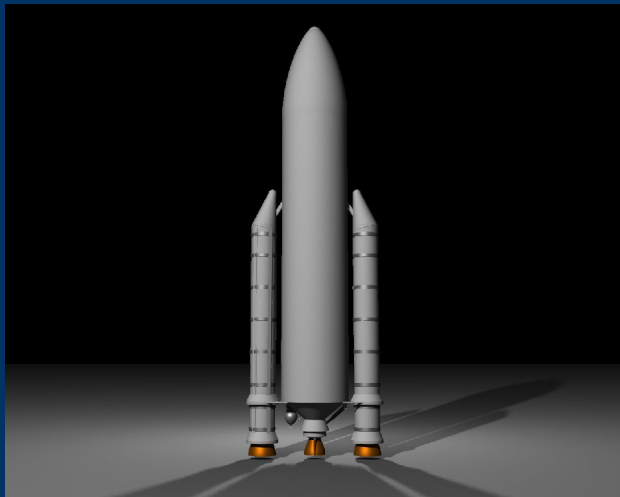
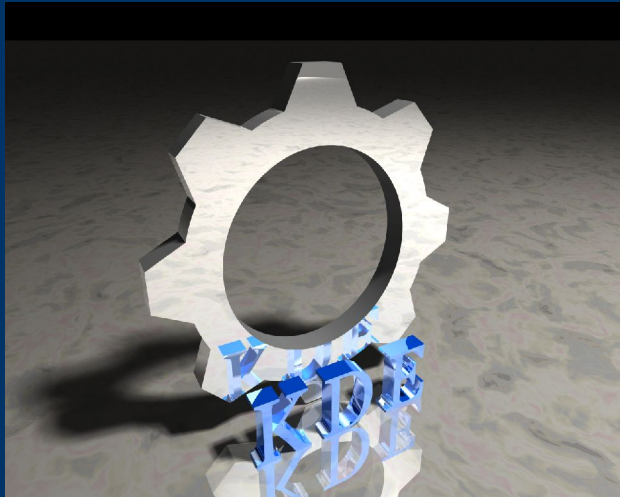
Scanline Rendering

- Erzeugen von Animationen
- Bilder bauen auf Vorherigem auf [Spiele / komplexe Videos]
- Objekte vorberechnet [ganze Szene]

Raytracing \Leftrightarrow Scanline

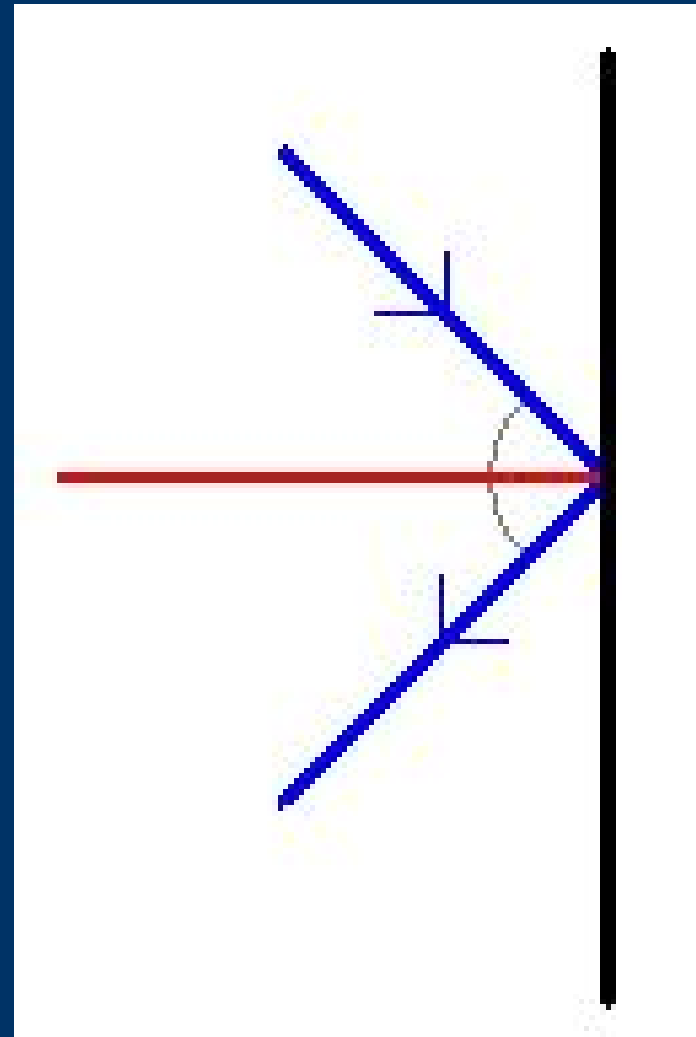


POV-Ray \Leftrightarrow andere Raytracer



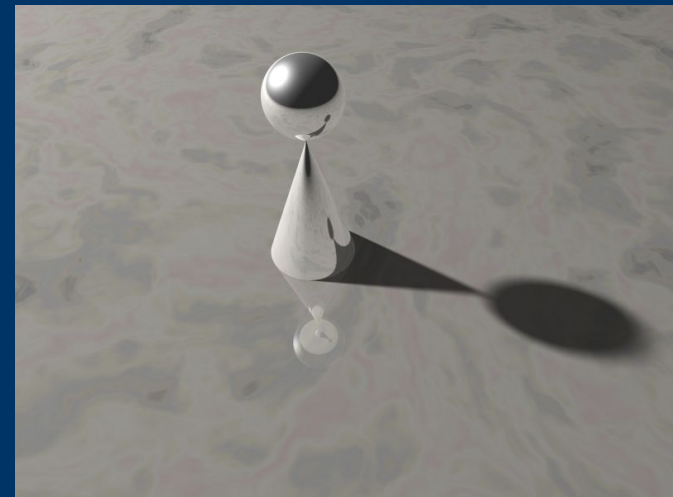
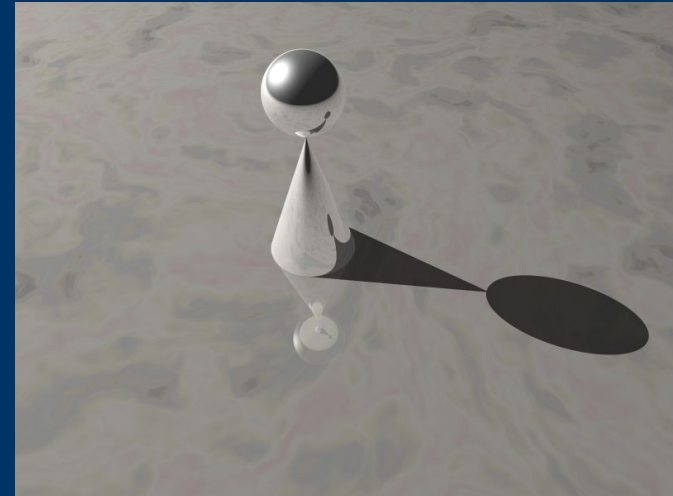
Was ist Raytracing?

- 'Jeder Lichtstrahl', der die virt. Kamera erreicht, wird berechnet
- Schatten / Spiegelungen und Brechungen darstellbar
- Gespiegelte Lichtstrahlen werden weiter berechnet
[rekursives Raytracing]



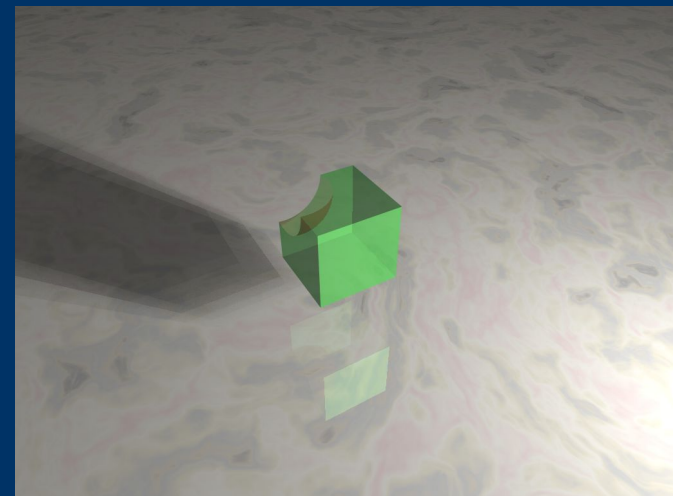
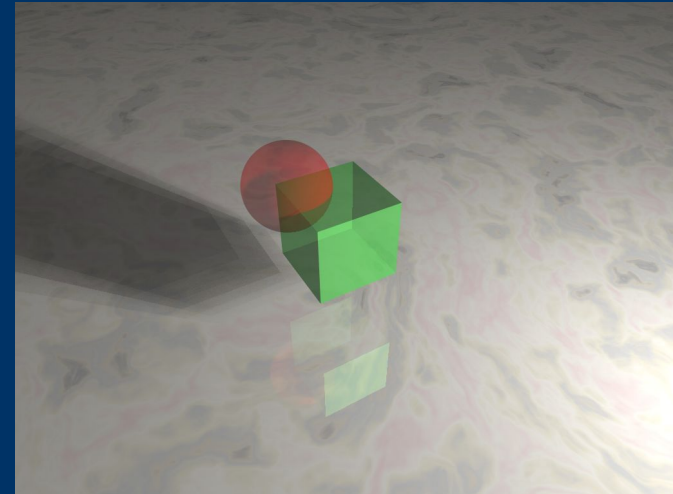
Lichteffekte

- Verschiedene Lichtarten haben untersch. Wirkungen:
 - Punktlicht [oben]
 - Flächenlicht [unten]
- Brechung wird physikalisch korrekt an Oberfläche d. Objektes berechnet



Transparenz und Interaktionen

- Transparente Objekte
[veränderbarer Transparenzgrad]
- Vereinigungen
verschiedener Art
zwischen Figuren:
 - Verschmelzungsmenge
 - Vereinigungsmenge
[oben]
 - Differenzmenge
[unten]



Modellierung einer Szene

- Szene besteht grundlegend aus geometrischen Figuren:
 - Kugeln
 - Ebenen
 - Quader
 - Kegel
 - Himmelskugel
 - Sphäre
 - Surface of Revolution [POV-Ray eigen]
 - etc.

Modellierung - Eigenschaften

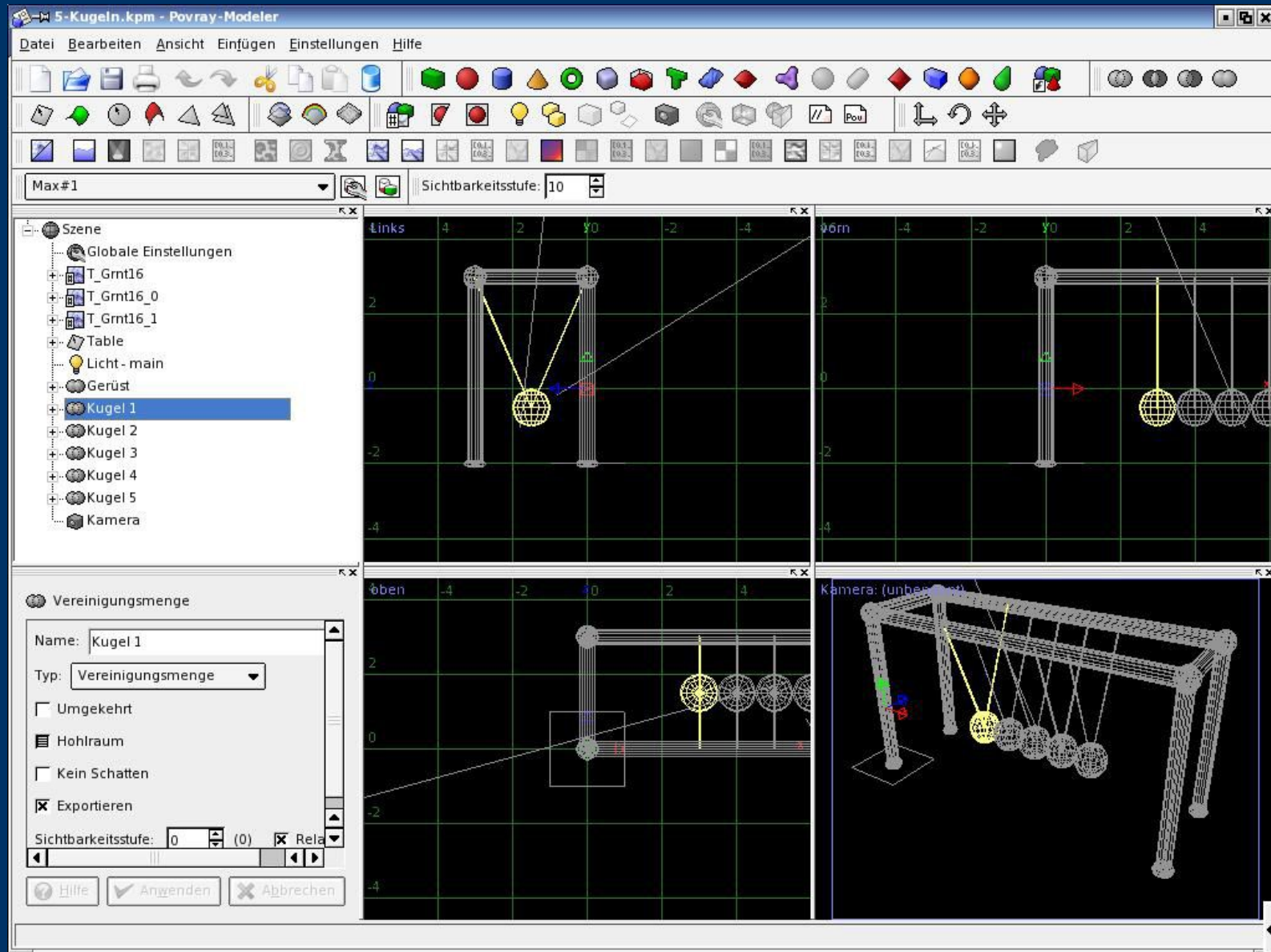
- Eigenschaften für jedes Objekt verfügbar:
 - Farbe
 - Transparenz
 - Muster
 - Reflexion
 - Brechung
 - Rauheit
 - Ausdehnung / Größe
 - Position im Raum

The screenshot shows a software window titled 'Objekteigenschaften' (Object Properties) for a light source. The window contains the following fields and options:

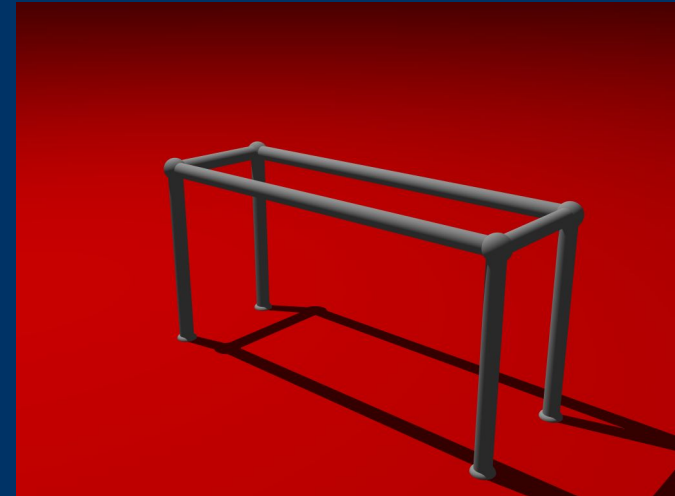
- Name:** Light - Ceiling
- Position:** x: 1.5623, y: 4.9335, z: 1.3404
- Farbe:** (empty color selection field)
- Rot:** 1, **Grün:** 1, **Blau:** 1
- Typ:** Punktlicht (dropdown menu)
- Parallel
- Flächenlicht
- Flächen Typ:** kreisförmig (dropdown menu)
- Achse 1:** x: 0.5, y: 0, z: 0
- Achse 2:** x: 0, y: 0.5, z: 0
- Größe 1:** 10
- Größe 2:** 10
- Anpassung:** 0
- realistischer Schatten
- jitter
- Ausblenden
- Ausblend Abstand:** 30
- Ausblend Stärke:** 3
- Wechselwirkungen mit dem Medium
- Abschwächen des Mediums

Buttons at the bottom: Hilfe, Anwenden, Abbrechen.

Modellierung - Programm



Modellierung – Das is' ja einfach!

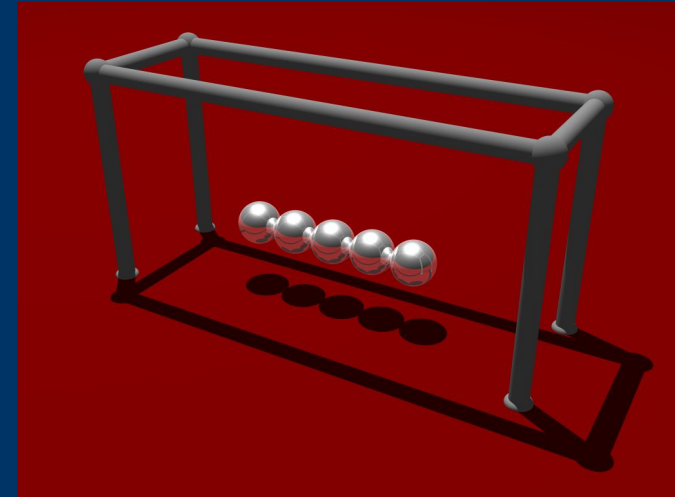
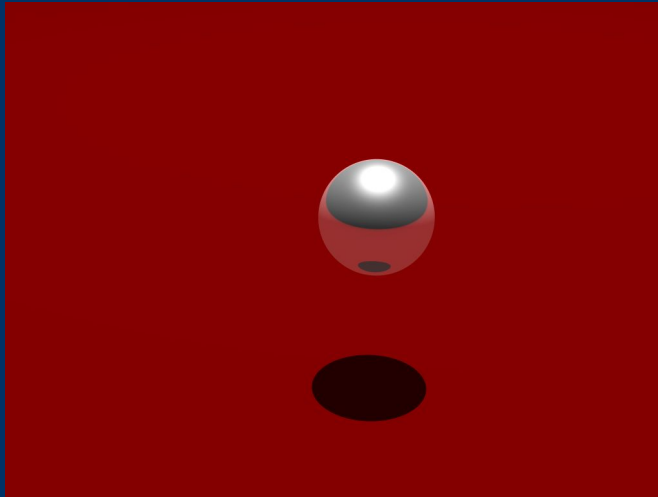


I. Ebene erstellen

II. Grundgerüst ohne Effekte zusammenfügen



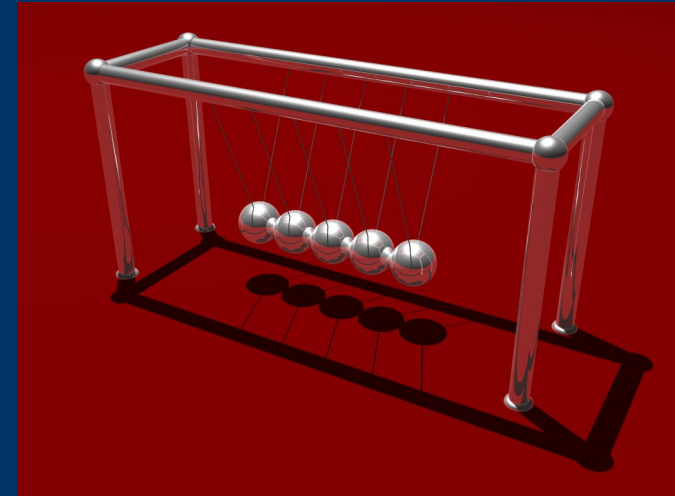
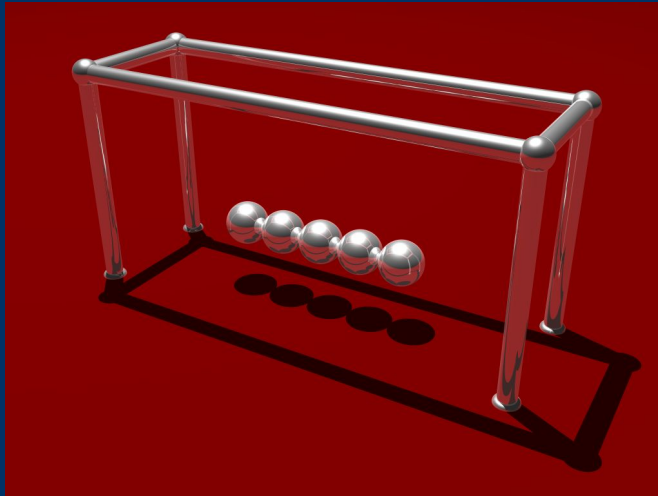
Modellierung – Das is' ja einfach!



- III. Kugel mit Oberflächenreflexion erstellen
- IV. Fertige Kugeln in Gerüst einfügen



Modellierung – Das is' ja einfach!



V. Gerüst mit Effekten belegen

VI. 'Fäden', die die Kugeln halten platzieren

VII. Ebene anpassen -> Marmor



Verwendete Materialien

- Internet:
 - <http://www.fh-landshut.de>
 - <http://www.wikipedia.org>
 - <http://www.pro-linux.de>
 - <http://www.renderosity.com>
 - <http://www.kpovmodeler.org>
 - <http://www.povray.org>
 - OpenOffice.org 1.1.1
 - M\$[®]-Paint
 - Adobe[®] Photoshop 5
 - 80kWh
-
-

Copyrights and legal claims

14th July 2004 by
Malte Albrecht,
Franz Brauße

Screenshots are taken from Far Cry™, GTA: Vice City™

The renderings from renderosity.com.

We claim no rights on the screenshots or the renderings not made ourselves!

eventuelle Fehler und/oder Änderungen vorbehalten

created with OpenOffice.org 1.1.1 because it's more stable, offers more features than the MS®-pendant and it is opensource!
