

Kurzanleitung für den Einstieg in POV-Ray

Diese Schnellstart-Anleitung für die Arbeit mit POV-Ray soll nicht die (sehr gute) Hilfe des Programms ersetzen, sondern lediglich beim Einstieg in die Bedienung der Software helfen.

Ein erstes Bild mit POV-Ray rendern

1. Laden Sie das Programm von der POV-Ray-Homepage (www.povray.org) herunter und installieren Sie es mit den vorgeschlagenen Standardeinstellungen. Laden Sie die Übungsdateien von <http://www.didaktik.mathematik.hu-berlin.de/org/filler/ma13agym/ma13agym.html> herunter und entpacken Sie diese (vorlagen.exe ausführen); die Übungsdateien befinden sich jetzt im Unterverzeichnis `..\vorlagen`.
2. Rufen Sie POV-Ray (über das Windows-Startmenü -> Programme -> POV-Ray) auf. Es öffnet sich das abgebildete Programmfenster.



3. Öffnen Sie eine (möglichst einfache) Datei, z. B. `povstart.pov`. Sie sehen jetzt den Inhalt der Datei (Quelltext) im Bearbeitungsfenster.
4. Wählen Sie (links oben im POV-Ray-Fenster) eine Auflösung für das Bild, das Sie im nächsten Schritt berechnen. Höhere Auflösungen führen zu größeren, detailreicheren Bildern, verlängern aber die Renderzeiten. Die Einstellung AA (Anti-Aliasing) bewirkt eine höhere Bildqualität, verlangsamt aber ebenfalls den Rendervorgang. Wählen Sie für erste Versuche 640x480, No AA.
5. Starten Sie nun durch einen Klick auf den Button „RUN“ den Rendervorgang. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem das berechnete Bild angezeigt wird.

Sie haben damit Ihr erstes Bild mit POV-Ray gerendert. Sie können Veränderungen daran vornehmen, indem Sie im Bearbeitungsfenster z.B. die Größe und Position der Objekte "sphere", "cone", "torus" und "cylinder" verändern oder durch Änderung der Kamerakoordinaten (`camera { location { ... }`) von einem anderen Blickpunkt auf die Szene schauen. Die berechneten Bilder befinden sich nach dem Rendern in demselben Ordner wie die POV-Datei. Es handelt sich dabei um Dateien im .bmp-Format, die z. B. in einen Text eingefügt oder mit einem Bildbearbeitungsprogramm bearbeitet werden können.

Erstellung eigener Grafiken

Gerade anfangs können die vielfältigen Möglichkeiten von POV-Ray verwirren. Deshalb empfiehlt es sich, eine Datei mit bereits eingefügten Kopfzeilen, Lichtern und definierter Kamera als Vorlage zu verwenden. Dazu können Sie die Datei `vorlage.pov` nutzen¹. Speichern Sie ihre Datei nach dem Öffnen der Vorlagendatei zunächst unter einem anderen Namen. Neben geometrischen Objekten können Sie nun natürlich auch zusätzliche Lichter einfügen. Ordnen Sie alle Objekte um den Koordinatenursprung herum an. Die Kamera erfasst (in etwa) diejenigen Punkte, deren sämtliche Koordinaten zwischen `-intervall` und `intervall` liegen, wobei Sie den Wert für `intervall` frei festlegen können. Außerdem können Sie die Kameraposition sehr leicht durch die Festlegung von `winkel` ändern.

¹ In der Datei „vorlage.pov“ wird im Wesentlichen nur die Datei „vorlage.inc“ aufgerufen, in der Kamera, Lichtquellen usw. definiert sind. Die Datei „vorlage.inc“ muss sich im selben Verzeichnis wie „vorlage.pov“ befinden.

Tipp: Durch simple Eingabe von `ks` erzeugen Sie ein *Koordinatensystem* in der Szene, das Ihnen die Arbeit sehr erleichtern kann.

Überblick über einige der wichtigsten POV-Ray-Befehle

Alle Objekte, die mit POV-Ray erzeugt werden können, sind in der Hilfe systematisch beschrieben. Die hier gegebene (sehr kleine) Auswahl soll Ihnen aber helfen, schnell zu ersten Ergebnissen zu kommen.

Kugel: **sphere**{<*x,y,z*>, *r*}

(Koordinaten des Mittelpunktes und Radius),

Quader: **box**{<*x₁,y₁,z₁*>, <*x₂,y₂,z₂*>}

(Koordinaten zweier diagonal gegenüberliegender Eckpunkte),

Gerader Kreiszylinder: **cylinder**{<*x₁,y₁,z₁*>, <*x₂,y₂,z₂*>, *r*}

(Koordinaten der Mittelpunkte von Grund- und Deckfläche, Radius),

Gerader Kreiskegelstumpf: **cone**{<*x₁,y₁,z₁*>, *r₁*, <*x₂,y₂,z₂*>, *r₂*}

(Koordinaten der Mittelpunkte sowie Radien von Grund- und Deckfläche).

Ebene: **plane** {<*A, B, C*>, *D* } erzeugt die Ebene mit der Gleichung $Ax + By + Cz = D$

Dieser Befehl erzeugt eine „wirkliche“ (d. h. unendlich ausgedehnte) Ebene und ist deshalb vor allem für die Erzeugung einer „Grundebene“ (Erdboden) geeignet.

In jedem dieser Objekte sollte vor der letzten Klammer eine Oberfläche (Textur) definiert werden, ansonsten werden die Objekte schwarz dargestellt. Obwohl die Erzeugung von Texturen hochinteressant ist, hält sie bei der Beschäftigung mit Geometrie auf. Deshalb kann hier auf – in der Datei `materialien.inc` beschriebene – vorgefertigte Texturen zurückgegriffen werden.

Beispiel: **sphere** { <0, -1, 5> 1 **texture** { **holz** } } erzeugt eine Holzkugel.

Texturen

Folgende sehr einfach zu nutzende Texturen stehen durch „`materialien.inc`“ zur Verfügung:²

mattweiss, schwarz, blau_matt, blau_glanz, blau_transp, rot_matt, rot_glanz, rot_transp, gruen_matt, gruen_glanz, gruen_transp, schachbrett, holz, silber, silbergrau.

Transformationen

Werden die folgenden Befehle vor der letzten Klammer eines Objekts eingefügt, so wird das entsprechende Objekt verschoben, gedreht sowie gestreckt bzw. gestaucht.

translate <*x,y,z*> **rotate** < $\varphi_x, \varphi_y, \varphi_z$ > **scale** <*x,y,z*>

² Sehr viele schöne Texturen (mit teilweise etwas komplizierteren Namen) sind aber auch in den Standarddateien des Programms (`metals.inc`, `textures.inc`, `woods.inc` usw.) enthalten.