

A. Filler, 2004

# Kurzanleitung für die Arbeit mit POV-Ray

## Ein erstes Bild mit POV-Ray rendern

1. Laden Sie das Programm von der POV-Ray-Homepage [www.povray.org](http://www.povray.org) herunter und installieren Sie es mit den vorgeschlagenen Standardeinstellungen.
2. Laden Sie die Datei `vorlagen.exe` von der Internetseite [www.afiller.de/3dgc](http://www.afiller.de/3dgc) (Rubrik Download) herunter und entpacken Sie diese in einen Arbeitsordner (`vorlagen.exe` ausführen). Die Vorlagedateien `vorlage.pov` und `vorlage.inc` sowie das Beispiel `povstart.pov` befinden sich dann im Unterordner `\vorlagen`.
3. Rufen Sie POV-Ray vom Desktop oder über das Windows-Startmenü → Programme → POV-Ray auf. Es öffnet sich das abgebildete Programmfenster.



4. Öffnen Sie eine (möglichst einfache) Datei, z. B. das Beispiel `povstart.pov`. Sie sehen jetzt den Inhalt der Datei (Quelltext) im Bearbeitungsfenster.
5. 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 oder 640x480, AA 0.3.
6. 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.

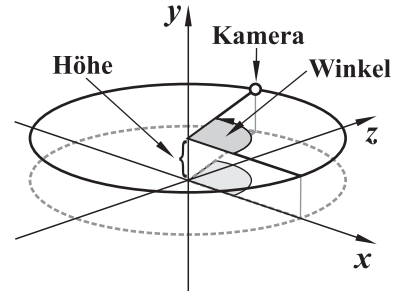
Sie haben damit Ihr erstes Bild mit POV-Ray gerendert. Sie können Veränderungen daran vornehmen, indem Sie im Bearbeitungsfenster die Größe und Position der Objekte `sphere`, `cone`, `torus` und `cylinder` verändern oder durch Änderung der Kamerakoordinaten (`location <x,y,z>`) von einem anderen Blickpunkt 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 (mit demselben Namen wie die POV-Datei), die z. B. in einen Text eingefügt oder mit einem Bildbearbeitungsprogramm bearbeitet werden können.

**Hinweis:** Sie müssen bei der Arbeit mit POV-Ray unbedingt *Groß- und Kleinschreibung* beachten und die richtigen *Klammertypen* verwenden. Die Verwendung zusätzlicher Leerzeichen ist aber möglich.

## Erstellung eigener Grafiken unter Verwendung von Vorlagen

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` nutzen.<sup>1</sup> Speichern Sie ihre Datei nach dem Öffnen der Vorlagedatei zunächst unter einem anderen Namen. Fügen Sie geometrische Objekte ein und ordnen Sie diese um den Koordinatenursprung herum an.

Die vorbereitete Kamera ist auf den Koordinatenursprung gerichtet und erfasst (in etwa) diejenigen Punkte, deren sämtliche Koordinaten zwischen `-intervall` und `intervall` liegen; den Wert für `intervall` können Sie verändern. Außerdem lässt sich die Kameraposition durch die Festlegung von `winkel` und `hoehe` ändern.



### Koordinatensystem

Durch Eingabe von `ks` erzeugen Sie ein Koordinatensystem in der Szene, das Ihnen die Orientierung erleichtern kann.

### Geometrische Objekte

**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“ (unendlich ausgedehnte) Ebene und ist deshalb vor allem für die Erzeugung einer „Grundebene“ (Erdboden) geeignet.

### Texturen

In den Beschreibungen geometrischer Objekte sollte jeweils vor der letzten Klammer eine Oberfläche (Textur) definiert werden, ansonsten werden die Objekte schwarz dargestellt. Obwohl die Erzeugung von Texturen interessant ist, hält sie bei der Erstellung der ersten Szenen auf. Deshalb können Sie zunächst vorgefertigte Texturen verwenden. Folgende sehr einfach zu nutzende Texturen stehen in der Vorlage zur Verfügung:

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

Sie können diese Texturen wie in dem folgenden Beispiel (an Stelle von `holz`) beliebigen Objekten zuordnen.

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

<sup>1</sup>In der Datei `vorlage.pov` wird die Datei `vorlage.inc` aufgerufen, in der Kamera, Lichtquellen u. a. definiert sind. Diese Datei muss sich im selben Verzeichnis wie `vorlage.pov` befinden.