

# Kurzanleitung für die Arbeit mit POV-Ray

## Ein erstes Bild mit POV-Ray erzeugen (rendern)

- Lade POV-Ray von [www.povray.org](http://www.povray.org) herunter und installiere es mit den vorgeschlagenen Einstellungen. Speichere die Dateien `povstart.pov`, `vorlage.pov` und `vorlage.inc` von <http://www.afiller.de/fokus5> in einem Ordner auf deinem Computer.
- Starte POV-Ray vom Desktop oder über Start → Programme → POV-Ray.



- Öffne die Datei `povstart.pov`. Ihr Inhalt (Quelltext) wird dann angezeigt.
- Wähle links oben im POV-Ray-Fenster eine Auflösung für dein Bild. Beginne am besten mit **640x480**, **No AA**. Höhere Auflösungen und die Einstellung **AA 0.3** (Anti-Aliasing) führen zu größeren, detailreicheren und höherwertigen Bildern, verlängern aber die Renderzeiten.
- Starte nun durch einen Klick auf den Button „Run“ den Rendervorgang. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem das berechnete Bild angezeigt wird.

## Erstellung eigener Grafiken

Die Dateien `vorlage.pov` und `vorlage.inc` erleichtern den Einstieg in POV-Ray, da in ihnen schon einiges vorbereitet ist (zum Beispiel Kamera und Lichter).

- Öffne die Datei `vorlage.pov` und speichere sie unter einem neuen Namen, zum Beispiel `DeinNachname_1.pov`.

**Wichtig:** Die Datei `vorlage.inc` muss sich immer in demselben Ordner befinden wie `vorlage.pov` oder die Datei, an der du gerade arbeitest.

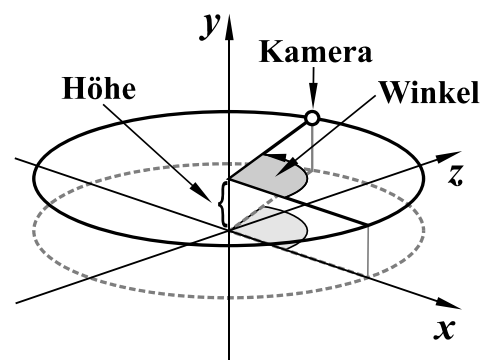
- Gib nun ein einfaches Beispiel ein:

```
box{ <-3,-3,-4> <3,4,5> texture{holz} }
sphere{ <3,3,3> 3 texture{silbergrau} }
```
- Erzeuge das Bild (RUN-Button) – du siehst nur einen Ausschnitt des Bildes. Ändere deshalb den Wert für `intervall` so, dass beide Körper vollständig zu sehen sind.

Die vorbereitete Kamera ist auf den Koordinatenursprung gerichtet und erfasst etwa diejenigen Punkte, deren sämtliche Koordinaten zwischen `-intervall` und `intervall` liegen.

Außerdem lässt sich die Kameraposition durch die Festlegung von `winkel` und `hoehe` ändern.

**Wichtig:** Bei der Arbeit mit POV-Ray muss man unbedingt die **Groß- und Kleinschreibung** beachten und die richtigen **Klammertypen** verwenden.



- Betrachte deine Szene aus anderen Perspektiven, indem du die Werte für **intervall**, **winkel** und **hoehe** veränderst.
- Weiter unten wird beschrieben, wie verschiedene Objekte erzeugt und mit Oberflächen (Texturen) versehen werden können.

Tipp: Durch Eingabe von **ks** wird ein **Koordinatenkreuz** in der Szene angezeigt, das die Arbeit 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).

## 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 viel Spaß macht, hält sie zunächst auf. Deshalb kannst du erst einmal vorgefertigte Texturen benutzen. Folgende Texturen stehen in der Vorlage zur Verfügung:

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

Du kannst diese Texturen wie in dem folgenden Beispiel (an Stelle von **holz**) Objekten zuordnen.

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

Sehr viele schöne Texturen (mit teilweise etwas komplizierteren Namen) sind auch in den Standarddateien von POV-Ray (metals.inc, textures.inc, woods.inc usw.) enthalten.

## 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 <φx,φy,φz>      scale <x,y,z>
```

Beispiele:

`translate <1,2,3>` verschiebt ein Objekt um 1 Einheit in  $x$ -, 2 Einheiten in  $y$ - und 3 Einheiten in  $z$ -Richtung.

`rotate <90,15,30>` verschiebt ein Objekt  $90^\circ$  um die  $x$ -Achse,  $15^\circ$  um die  $y$ -Achse und  $30^\circ$  um die  $z$ -Achse.

`scale <2,3,0.5>` vergrößert ein Objekt auf die zweifache  $x$ - und die dreifache  $y$ -Ausdehnung und staucht es auf die halbe  $z$ -Ausdehnung zusammen.

Diese Transformationen kannst du in beliebiger Kombination und Reihenfolge in die Beschreibungen von Objekten einfügen.