

Kurzanleitung: Texturen und Materialien in POV-Ray

Ohne interessante Oberflächen ist Computergrafik nur halb so schön. In dieser Anleitung geht es um die Verwendung der vielfältigen Texturen und Materialien, die in POV-Ray „eingebaut“ sind.

Texturen und Materialien

Texturen beeinflussen Farben und *Oberflächenstrukturen* von Körpern. Undurchsichtigen Objekten weist man deshalb nur Texturen zu. Auch einfache Transparenz ist damit möglich. Für realistisch wirkendes Glas oder Wasser reichen Texturen aber nicht aus. Hier muss auch das Körperinnere zum Beispiel durch den Brechungsindex bestimmt werden. Dazu dienen *Materialien*.

Verwendung von Texturen

Du hast Körpern schon einige Texturen zugewiesen, die in der Vorlagedatei `vorlage.inc` beschrieben sind. Es stehen aber viel mehr Texturen zur Verfügung, die mit POV-Ray installiert werden. Sie befinden sich in den Dateien `textures.inc`, `metals.inc`, `golds.inc`, `skies.inc`, `stars.inc`, `stones1.inc`, `stones2.inc` und `woods.inc` im Unterordner `include` des Programmordners von POV. In der Tabelle findest du einige Beispiele:

textures.inc		metals.inc	golds.inc	stones1.inc	skies.inc
PinkAlabaster	Brushed_Aluminum	T_Brass_1A ...	T_Gold_1A ...	T_Grnt0 ...	T_Cloud1 ...
Shadow_Clouds	Silver_Texture	T_Brass_5E	T_Gold_5E	T_Grnt29	T_Cloud3
DMFWood6	Brass_Valley	T_Copper_1A ...		T_Stone1 ...	
EMBWood1	Rust	T_Copper_5E		T_Stone24	
Yellow_Pine	Rusty_Iron	T_Chrome_1A ...	woods.inc	stones2.inc	stars.inc
Sandalwood	Cork	T_Chrome_5E	T_Wood1 ...	T_Stone25 ...	Starfield1 ...
Soft_Silver	Lightning1	T_Silver_1A ...	T_Wood35	T_Stone44	Starfield6
Aluminum	Lightning2	T_Silver_5E			

Wenn du diese Texturen verwenden willst, musst du die benötigten `.inc`-dateien in deine Szene einbinden, also am Anfang die Zeilen

```
#include "textures.inc"      #include "metals.inc"      #include "golds.inc"
#include "skies.inc"         #include "stars.inc"       #include "stones1.inc"
#include "stones2.inc"      #include "woods.inc"
```

eintragen. Wenn du die Vorlagedateien `vorlage.pov` und `vorlage.inc` verwendest, musst du das nicht mehr machen, denn dort sind die Einträge schon vorhanden.

Du kannst die Texturen in der Tabelle (noch mehr findest du in den `.inc`-Dateien) einfach verwenden. Um zum Beispiel eine Kugel aus gebürstetem Aluminium zu erzeugen, gib einfach ein:

```
sphere { <0,0,0>, 1 texture { Brushed_Aluminum } }
```

Beispiel 1

Öffne die Datei `vorlage.pov` und speichere sie unter einem neuen Namen, z. B. `texturen.pov`.

Erzeuge einige geometrische Körper und weise ihnen verschiedene Texturen (siehe die Tabelle oben) zu.

Oft sind Oberflächen viel eindrucksvoller zu erkennen, wenn sich die Körper in einer Grundfläche spiegeln, andere Körper Schatten werfen und sich ein Himmel in allen Körpern spiegelt (auch wenn der Himmel selbst nicht sichtbar ist (wie in den Bildern 1 und 2).

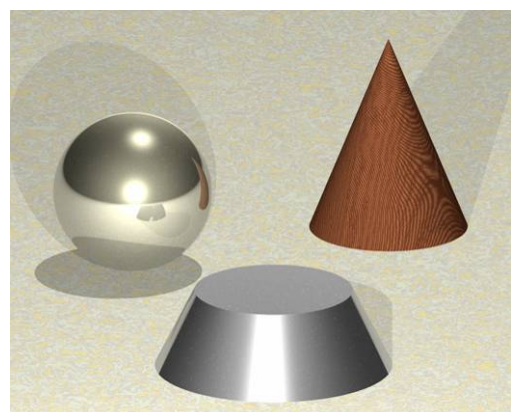


Bild 1

Beispiel 2

Erzeuge mit der folgenden Anweisung eine Grundebene (zum Beispiel mit der Höhe $y = 0$) und weise ihr eine Textur zu:

```
plane { y, 0 texture { Was du willst } }
```

Erstelle eine riesige Himmelskugel, z. B. mit den Mittelpunktskoordinaten (0;0;0) und dem Radius 1000.

Gib der Kugel eine Himmelstextur, zum Beispiel eine der `T_Cloud` oder `Starfield` Texturen (s. Tabelle).

Erstelle nun einige Körper in der Szene und probiere Texturen an ihnen aus.

Beachte, dass sich alle Körper oberhalb der Grundebene und innerhalb der Himmelskugel befinden müssen, um im Bild zu erscheinen.

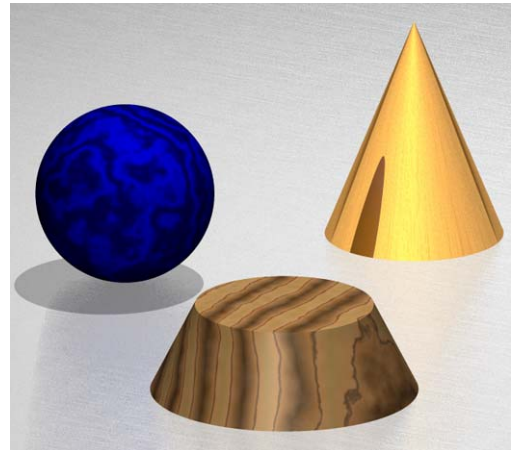


Bild 2

Verwendung von Materialien

Will man realistisch wirkendes Glas oder Wasser erzeugen, benötigt man Materialien, denn diese beschreiben auch die Lichtbrechung.

Materialien lassen sich genauso einfach verwenden wie Texturen. Um zum Beispiel eine Kugel aus grünem Glas zu beschreiben, gibt man ein:

```
sphere{ <0,1,0> 1 material{ M_NB_Winebottle_Glass } }
```

Folgende Glasmaterialien können verwendet werden:

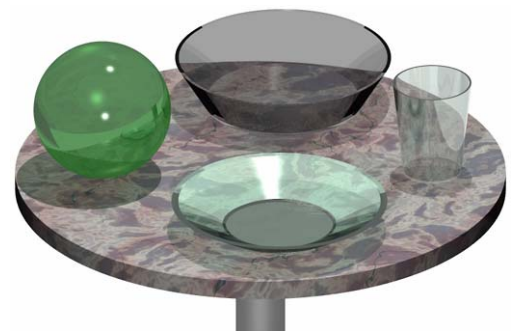
<code>M_Glass</code>	<code>M_Green_Glass</code>	<code>M_NB_Winebottle_Glass</code>
<code>M_Glass2</code>	<code>M_NB_Glass</code>	<code>M_NB_Beerbottle_Glass</code>
<code>M_Glass3</code>	<code>M_NB_Old_Glass</code>	

Diese Materialien sind in `textures.inc` beschrieben. Wenn du die Datei `vorlage.inc` verwendest, wird sie automatisch geladen. Ansonsten musst du die Zeile `#include "textures.inc"` in deine Datei schreiben.

Beispiel 3

Öffne eine Szene mit einem Tisch, auf dem sich verschiedene Gegenstände befinden, zum Beispiel aus der Aufgabe 10 zum Thema „Boolesche Operationen: Objekte zusammenfügen, schneiden und subtrahieren“.

Entferne die Texturen der Körper auf dem Tisch und weise ihnen stattdessen Glasmaterialien zu, zum Beispiel `material{M_Glass}`.



Beispiel 4

Ein Glas kannst du mithilfe eines Kegelstumpfes erzeugen, von dem du einen kleineren Kegelstumpf subtrahierst (siehe die Aufgabe dazu im Buch).

Fülle nun ein Glas mit Wasser, indem du einen Kegelstumpf erzeugst, der in das Glas hineinpasst und ihm das Material `M_Water` zuweist:

```
cone{ <x1,y1,z1> r1 <x2,y2,z2> r2 material{M_Glass} }
```

