

## Kurzanleitung: Mit POV-Ray Videos erstellen

Während für die Erzeugung eines Einzelbildes nur eine einzige Datei (die POV-Ray-Datei mit der Endung .pov) erforderlich ist, werden für die Erzeugung von Videos 2 Dateien, die POV-Ray-Datei mit der Szenenbeschreibung und eine Initialisierungsdatei (.ini) mit Steuerinformationen für die Erzeugung des Videos, benötigt. Die Initialisierungsdatei ist sehr einfach aufgebaut und enthält vor allem die Information, wieviele Einzelbilder (Frames) erzeugt werden sollen und wie diesen Einzelbildern Werte für den Parameter "clock" (sozusagen die Uhr) zugeordnet werden. Weiterhin enthält sie den Aufruf der POV-Ray Datei, welche die zu berechnende Szene beschreibt. Eine vollständige .ini-Datei kann folgendermaßen aussehen:<sup>1</sup>

<b>Antialias=On</b>	<b>; Festlegungen zur Qualität</b>
<b>Antialias_Threshold=0.2</b>	<b>; der berechneten Bilder</b>
<b>Antialias_Depth=3</b>	<b>; (Antialiasing)</b>
<b>Input_File_Name=video.pov</b>	<b>; Name der POV-Ray-Datei, welche die Szene enthält</b>
<b>Initial_Frame=1</b>	<b>; Nummer des ersten Bildes (Frame)</b>
<b>Final_Frame=36</b>	<b>; Nummer des letzten Bildes (Frame)</b>
<b>Initial_Clock=0</b>	<b>; Wert fuer den "clock"-Parameter, der dem 1. Bild entspricht</b>
<b>Final_Clock=359</b>	<b>; Wert fuer den "clock"-Parameter, der dem letzten Bild entspricht</b>
<b>Pause_when_Done=off</b>	<b>; Die Einzelbilder werden ohne Pausen hintereinander erzeugt</b>
<b>Cyclic_Animation=off</b>	<b>; Die Animation wird nur 1 mal gerendert</b>

Wichtig sind dabei vor allem die folgenden Einstellungen, alle anderen Zeilen können Sie unverändert lassen:

<b>Input_File_Name=video.pov</b>	Hier muss der Dateiname der POV-Ray-Datei eingestellt werden, die als Vorlage für das Video dient und mit der „clock“-Variable versehen wurde.
<b>Final_Frame=36</b>	Gibt an, dass insgesamt 36 Bilder erzeugt werden.
<b>Initial_Clock=0</b>	Der Startwert der Uhr ist 0.
<b>Final_Clock=360</b>	Der Endwert der Uhr ist 360.

Damit ein Video entsteht, müssen Objekte der Szene von dem Parameter "clock" abhängig sein - dieser Parameter verändert sich zeitabhängig – er steuert also das Video.

In dem Video „Kameraflug“ hängt nur die Position der Kamera von „clock“ ab - die Kamera bewegt sich auf einer Kreisbahn. Um mit der technischen Vorgehensweise der Erstellung eines Videos vertraut zu werden, können Sie die folgenden Schritte nachvollziehen:

1. Falls Sie die Datei vorlagen.exe heruntergeladen haben, befinden sich die Dateien `video.ini` und `video.pov` bereits auf Ihrer Festplatte.<sup>2</sup>
2. Öffnen Sie die Initialisierungsdatei `video.ini` in POV-Ray, ändern Sie den Wert für `Final_Frame` in 36 (ansonsten dauert die Berechnung zu lange).
3. Rendern Sie diese Initialisierungsdatei (Klick auf "Run"-Button in POV-Ray). Der Rendervorgang nimmt einige Zeit in Anspruch, da 36 Einzelbilder berechnet werden.
4. Nach Abschluss des Renderns befinden sich 36 Bilddateien `video01.bmp ... video36.bmp` im selben Ordner wie die Dateien `video.ini` und `video.pov`.
5. Um aus den 36 Einzelbildern ein Video im .avi-Format zu erzeugen, können Sie das frei verfügbare Programm `pjbmp2avi` (das mit `vorlagen.exe` auch schon auf Ihre Festplatte kopiert wurde) verwenden. Öffnen Sie mit diesem Programm den Ordner, in dem sich die Dateien für das Video befinden, und wandeln Sie die Einzelbilder in eine .avi-Datei um (beachten Sie die Anleitung auf der Rückseite).
6. Nach der Umwandlung können Sie das .avi-Video z. B. mit dem Windows-Media-Player betrachten.

<sup>1</sup> Sie brauchen diese Zeilen nicht abschreiben, sondern können die Datei `video.ini` verwenden.

<sup>2</sup> Die Dateien `video.ini` und `video.pov` sowie das Programm `pjbmp2avi` sind in `vorlagen.exe` (zu finden unter <http://www-didaktik.mathematik.hu-berlin.de/org/filler/3D/>) enthalten.

Sie können die beiden Dateien video.ini und video.pov variieren, um eigene Animationen zu erstellen. Dabei können beliebige Parameter, die in Szenen auftreten, animiert - also zeitabhängig verändert - werden. Dazu müssen sie als Funktionen des Zeitparameters "clock" ausgedrückt werden. Um Bewegungsabläufe zu erstellen (sicherlich die häufigste Anwendung von Animationen), müssen die Koordinaten von Punkten parameterabhängig angegeben werden. Es sind dazu also Kurven des Raumes (die Bewegungsbahnen) durch Parameterdarstellungen zu beschreiben.

### \* Erstellen des Films mit pjBmp2Avi (Schritt 5)

Wenn Sie das Programm pjBmp2Avi (sprich „Bitmap-to-Avi“) von der CD starten, erscheint der abgebildete Bildschirm. Nehmen Sie nun folgende Einstellungen vor:

**Directory:** Das Verzeichnis, in denen die Bilder liegen– also das der POV-Ray-Datei.

**Input name:** Geben Sie nur die Anfangsbuchstaben ein und die Datei-Liste wird sich von selbst füllen.

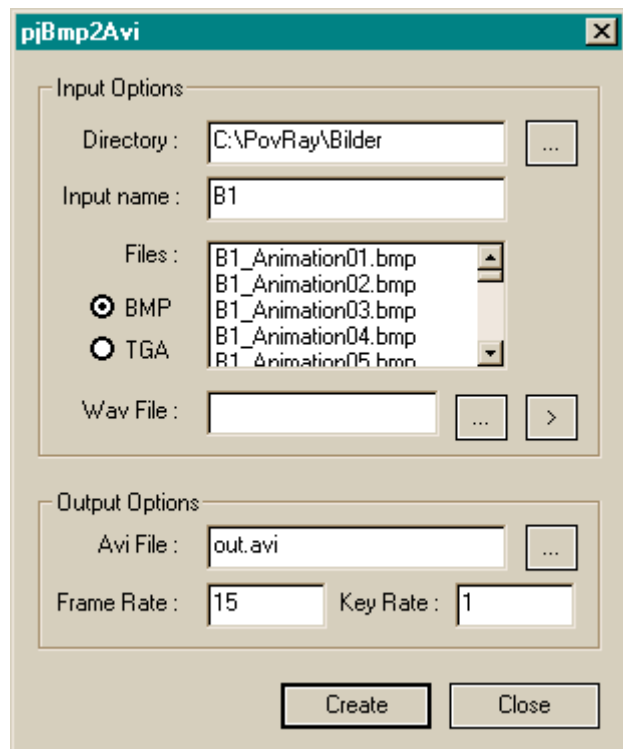
**Files:** Prüfen Sie, ob wirklich alle Bilder eine durchgehende Zahl haben. Andere Bilder müssen ggf. aus dem Verzeichnis gelöscht werden.

**Wav File:** Fügen Sie hier bei Bedarf eine Musikdatei vom Typ wave ein.

**Avi File:** Geben Sie ihrem Film einen Namen. Standardmäßig heißt er out.avi.

**Frame Rate:** Stellen Sie ein, wie viele Bilder pro Sekunde der Film enthalten soll. Hier muss experimentiert werden.

**Key Rate:** sollte auf 1 sein.



Drücken Sie im Anschluss auf Create und Sie erhalten folgendes Fenster:

**Komprimierer:** Stellen Sie hier z.B. „Indeo Video“ oder „Cinepak“ ein. Alternativ kann auch mit DivX kodiert werden, wenn der Codec installiert ist oder aber gar keine Kompression vorgenommen werden. Dann läuft der Film wegen der hohen Datenrate evtl. ruckartig ab und braucht extrem viel Platz auf der Festplatte.

