

Grundlagen

Storyboard

Man sollte am Anfang bevor man sich an den Computer setzt ein klares Bild machen was man animieren möchte. Es ist sehr hilfreich ein Storyboard aufzumalen - es ist egal ob man malen kann oder nicht, hauptsache man hat sich grob visualisiert wie die Animation wirken sollte.

Frames

Jedes Einzelbild einer Animation wird als Frame bezeichnet. Üblicherweise werden Animationen in Europa mit dem Pal-Standard 25fps(Frames per Second) abgespielt. Das bedeutet 1 Sekunde braucht 25 Frames.

Keyframe Animation

Bei der Keyframe Animation werden in der Animation an bestimmten Zuständen Keyframes gesetzt und der Computer errechnet sich dann alle Zwischenbilder. Möchte man z.B. eine Kugel in 1 Sek von Punkt A(0,0,0) zu Punkt B(10,0,0) bewegen, setzt man bei Frame 1 den Ball auf Punkt A und setzt einen Keyframe, und bei Frame 25 einen Keyframe mit dem Ball auf Punkt B.

Motion Path Animation

Bei der Motion Path Animation, setzt man ein Objekt auf einen vordefinierten Pfad über eine bestimmte Zeit hinweg wandert das Objekt den Pfad entlang. (Die Animation beginnt am Anfang der Kurve und endet am Ende der Kurve.)

Reaktive Animation

Reaktive Animation benutzt man um Objekte reagieren zu lassen auf eine Animation. z.B. man bewegt ein Auto von A nach B, dann sollten die Räder sich dementsprechend drehen, dies wird mit Reaktive Animation gelöst.

Vorbemerkung

Da man jetzt nur Animations-Operationen verwendet, sollte man das Menü (F2) umstellen auf "Animation".

Springender Ball

1. Eine Nurbs Sphere erstellen **Create > Nurbs Primitives > Sphere** (*Radius 1, TranslateX -12*)
2. Mit der Sphere selektiert drückt man S, oder **Animate > Set Key**. Dies setzt ein Keyframe für die Scale/Rotate/Translate Eigenschaften. In der Channel Box werden alle Elemente denen je ein Key zugewiesen ist farblich unterlegt. In dem Time Slider wird ein roter Strich für die Keys angezeigt (Solang man das animierte Objekt selektiert hat)
3. In der Zeitleiste klickt man nun auf **Frame 50**. Frame 50 wird aber nicht angezeigt. Im Range Slider gibt man deswegen für den End-Time Value 50 ein. Und zieht den Range Selector, sodass Frame 1 bis Frame 50 angezeigt wird.
4. Mit Frame 50 selektiert bewegt man nun die Sphere auf TranslateX = 12. Mit S erzeugt man einen weiteren Keyframe.

Anmerkung: Per Default ist Autokeying eingeschaltet. Man muss daher immer nur den ersten Keyframe setzen und Maya setzt einen neuen Keyframe automatisch wenn man ein Objekt manipuliert und sich in einem anderen Frame befindet. Am Ende des Range Sliders kann man Auto Keying ausschalten indem man auf den Schlüssel klickt.

5. Im Time Slider kann man nun auf Play forwards klicken und man sieht die Animation in einer Endlosschleife. (Spielt die Animation zu schnell ab, so kann man RMB auf den Time Slider > Playbackspeed > Play Every Frame, Max Real-Time)
 6. Nun setzen wir für **Frame 4** TranslateY = 8, **Frame 8** TranslateY = 0, **Frame 12** TranslateY = 4, **Frame 16** TranslateY = 0, **Frame 20** TranslateY = 2, **Frame 24** TranslateY = 0.
 7. Mit Play sieht man, dass der Ball für die erste Sekunde hüpfet, jedoch für die zweite Sekunde sich unverändert fortbewegt.
 8. Aber der Ball sollte für 2 Sekunden hüpfen. Dies kann man leicht verändern, indem man den Graph Editor verwendet **Window > Animation Editors > Graph Editor**. Im linken Teil sieht man die selektierten Objekte und die Keyframes. im rechten Teil sieht man den Graph wie sich die Werte über die Zeit verändern. Die Punkte auf den Kurven sind die Keyframes.
 9. Um sich einen besseren Überblick zu verschaffen, mit LMB auf TranslateY um alle anderen Werte auszublenden. (Mit LMB auf nurbsSphere1 werden wieder alle Werte angezeigt.)
 10. Mit LMB eine rechteckige Selektion ziehen um alle Frames auszuwählen.
 11. Im Graph View wird immer relativ zur Position des Mausclicks skaliert. Mit R (Scale Tool) mit MMB auf den Ursprung klicken und skalieren. Während man skaliert sieht man unter "Stats" welcher der letzte Frame ist. Bei einem Wert im Bereich 45.5-50.4 kann man aufhören zu skalieren.
 12. Mit allen Keyframes selektiert geht man auf Edit > Snap - so werden allen Keyframes wieder ganze Zahlen zugeordnet.
 13. Man kann den Graph Editor nun schließen und die Animation abspielen. Da der Ball eine konstante Geschwindigkeit hat, wirkt die Sprungbewegung des Balles unnatürlich.
-

14. Um nun effizienter mit dem Graph Editor zu arbeiten, kann man in der Toolbox das Icon persp/Graph klicken. Alternativ mit der Hotbox (Leertaste) > (North Sector)> LMB > persp/Graph. Die Animation kann nun abgespielt werden in der oberen Ansicht und in der unteren Ansicht kann man die Werte direkt verändern.
15. Man selektiert nun alle Keyframes die TranslateY = 0 und macht im Graph View Menü > Tangents > Linear
16. Man sieht nun die Kugel beschleunigen und abbremsen.

Deformers

1. Bei dem Frame 1 die Sphere selektieren und einem Nonlinear Deformer Squash erzeugen(5. Icon von rechts auf der Shelf "Deformation") (Create Deformers > Nonlinear > Squash).
2. Drückt man T>Show Manipulator Tool) kann man die Eigenschaften des Deformers kontrollieren. Für Frame 1 stellt man einen Faktor von -0.5 ein.
3. Drückt man Play so sieht man, dass der Deformer sich nicht bewegt und sich die Kugel nun seltsam deformiert.
4. Daher muss man erst den Deformer selektieren, mit Shift die Kugel und anschließend P (Edit > Parent)
5. Nun bewegt sich der Deformer mit, jedoch bleibt der Faktor immer gleich. Diesen kann man nun auch mit Keyframes animieren. Um einen Keyframe für eine beliebige Eigenschaft zu setzen klickt man mit RMB auf die Eigenschaft und erhält die Möglichkeit Key Selected (Channel Box) bzw. Set Key (Attribute Editor).
6. Man setzt nun immer wenn die Kugel den Boden berührt den Faktor auf -0.5 und für alle andere Keyframes hat es den Wert 0.

Motion Path

1. In einer neuen Szene mit einer Nurbs Sphere
2. Mit den Curve Tools kann man eine beliebige Kurve in den Raum zeichnen. (CV-Curve oder EP-Curve)
3. Man selektiert das Objekt (Die Sphere) und die Kurve
4. Animate > Motion Path > Attach to Motion Path repositioniert das Objekt auf den Anfang der Kurve. (Der Control Vertex Point ist identisch zu dem ersten Punkt der Kurve) Der Range Slider definiert, wann die Kugel anfängt die Kurve entlang zu fahren und wie lange sie braucht das Ende zu erreichen. (Im Graph Editor kann man das auch nachträglich verändern)

Animation Rendering

Wenn man eine Animation ausrendert macht man die ersten Render in möglichst geringer Qualität. Diese Pre-Render dienen dafür um Feinabstimmung an der Animation vorzunehmen. Hierfür wird die Maya interne Render-Engine verwendet um einen sog. Playblast zu erzeugen.

Ist man zufrieden mit der Animation kann man einen Render mit einer hoch qualitativen Render Engine zu machen. Jedoch sollte man beachten das die Renderzeit abhängig ist von wie komplex die Szene ist (je mehr Objekte, je mehr Spiegelungen etc.) Daher sollte man einen Testframe von der komplexesten Stelle in der Animation rendern um ein Gefühl zu bekommen wie lange die Animation rechnen wird. (Anzahl der Frames * Zeit benötigt für Frame z.b. 5sek Animation = 125 Frames, 1 Frame braucht 5min > $125 * 5 = 625\text{min} = 10,5 \text{ Stunden}$). Man sollte alle anderen laufenden Programme schließen damit soviel Rechenleistung wie möglich für den Renderprozess zur Verfügung steht.

Playblast

Ein Playblast rendert die Animation mit der Maya-Darstellungs engine aus - d.h. so wie gerade in einer Kameraperspektive die Szene angezeigt wird werden die Animation Einzelbilder ausgerendert.

Um einen Playblast zu erzeugen RMB auf den Timeslider > Playblast.

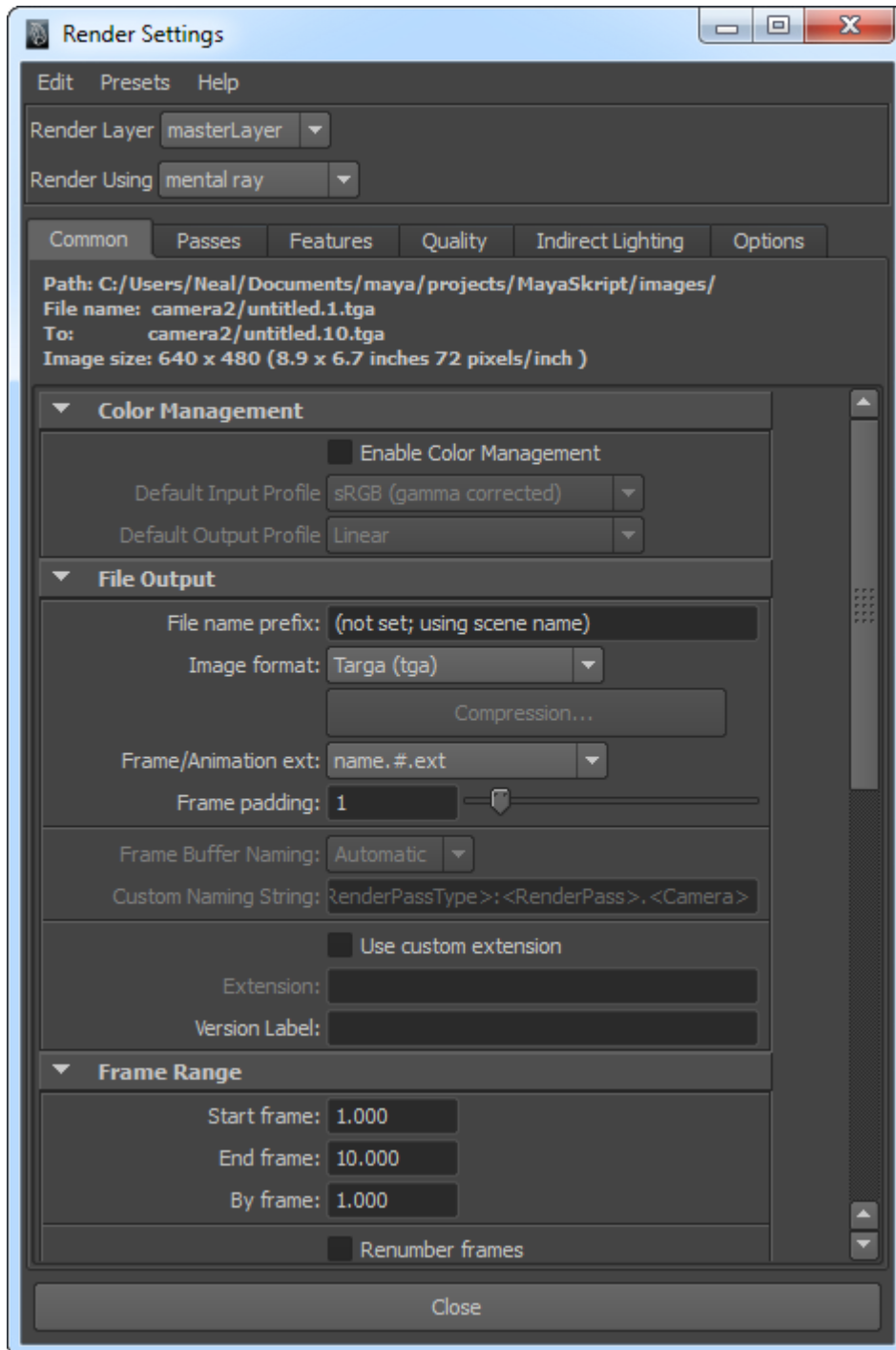
Der Playblast wird in dem Programm fcheck sofort angezeigt.

Batch Rendering

Man rendert niemals direkt eine Video-Datei. Während dem rendern kann der Computer abstürzen oder fehler machen. Daher rendert man eine Serie von Einzelbildern, dies wird mit Batch rendering ermöglicht. Eine Serie von Bildern rendert im Hintergrund ohne direkt danach eine Ausgabe vom Bild zu erhalten.

1. Als erstes sollte man das Image Format auf „Targa (tga)“ setzen.
2. In den Render Settings unter Common : File Output wechselt man das “Frame/Animation” auf “name#.ext”
3. Sobald man eine Animation anstatt eines Frames ausgewählt hat ist “Frame Range” nicht mehr ausgegraut und man kann den Start und End Frame der Animation eingeben.
4. Man sollte unbedingt bevor man anfängt zu rendern nochmals überprüfen, das man auch die Richtige Kamera ausgewählt hat bei “Renderable Cameras”.
5. Das Render Settings Fenster kann man nun schließen und über **Render > Batch Render** startet man das Rendern der Animation.

Anmerkung: Man benutzt das Targa Format, weil es eine hohe Qualität und kleiner Speicherbedarf hat, aber gleichzeitig einen Alphakanal. Auch kann man später eine Targa Sequenz in gängigen Programmen, wie AfterEffects, Nuke oder Virutal Dub, öffnen.



Fertige Batch Render Settings für eine Animation von Frame 1-10, Wichtig: nochmal runterscrollen und überprüfen ob die richtige Kamera ausgewählt ist.