

Animation

Am Anfang einer Animation steht immer eine gute Idee, Technologie ist immer nur unterstützend.

Nachdem dieser schwierigste Schritt fertig ist, sollte man die Idee in Form eines Storyboards aufzeichnen.

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.)

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 hüpf, 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 Mausklicks 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)

Dynamics

Bei der Dynamic Animation werden für ein Objekt physikalische Eigenschaften wie Richtung, Geschwindigkeit, Reibung, Masse, Masseschwerpunkt, etc. gesetzt. Dieses Verfahren ermöglicht realitätsnahe Animationen durch eine echte Physik-Simulation.

Vorbemerkung

Da man jetzt nur Dynamic-Operationen verwendet, sollte man das Menü (F5) umstellen auf "Dynamics". (nicht zu verwechseln mit "nDynamics")

Ball und schiefe Ebene

1. Eine Nurbs Plane mit Width 30 RotationX 30
2. Eine Nurbs Sphere mit TranslateY = 12
3. Mit der Sphere selektiert Soft/Rigid Bodies > Create Active Rigid Body (Die Werte die von dem Rigid Body beeinflusst werden, können nun nicht mehr verändert werden und sind farblich unterlegt.
4. Mit der Sphere selektiert Fields > Gravity. Dies erzeugt eine künstliche erdähnliche Gravitation mit Beschleunigungsfaktor 9.8.
5. Drückt man auf Play sieht man die Kugel fallen, jedoch fällt sie einfach durch das Planar hindurch.
6. Mit dem Plane selektiert Soft/Rigid Bodies > Create Passive Rigid Body (Die Gravity wird die Plane nicht beeinflussen)
7. Drückt man nun auf Play kollidiert die Kugel mit der Plane und springt zur Seite. (Die Bounciness Eigenschaft des Aktive Rigid Body der Kugel reguliert dieses Verhalten)

Animation Rendering

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 fcheck sofort angezeigt.

Batch Rendering

Batch rendering ermöglicht eine Serie von Bilder im Hintergrund zu rendern ohne direkt danach eine Ausgabe vom Bild zu erhalten. Man kann theoretisch noch weiterarbeiten mit dem Computer, es ist jedoch nicht ratsam.

1. In den Render Settings unter Common : File Output wechselt man das "Frame/Animation" auf "name#.ext"
2. Sobald man eine Animation anstatt eines Frames ausgewählt hat ist "Frame Range" nicht mehr ausgegraut und man kann den Start und End Frame eingeben.
3. Render > Batch Render