

## Blender 2.62 Bones Tutorial

1. [Object Mode] Erstellen der Mesh-Objekte:  
Um mehrere Meshes zu einem Objekt zusammen zu fügen müssen alle Objekte mit **Shift + Linke Maustaste** selektiert und anschließend mit **Strg + J** zusammen gefügt werden. Das zuletzt hinzu gewählte Objekt ist dabei der Parent der vereinigten Objekte.
2. [Objekt Mode] Hinzufügen der Bones:  
Mit **Shift + A** → **Armature** → **Bones** können „Knochen“ hinzugefügt werden. Um die Bones innerhalb der Objekte sichtbar zu machen, muss im Aramture Menü unter Display die Checkbox bei „Xray“ ausgewählt werden.
3. [Edit Mode] Erstellen eines Skelettes:  
Bones können, genau wie Mesh-Objekte, transformiert, skaliert und dupliziert werden. Mit **E** ist es möglich eine Kette von Knochen zu erstellen, dabei wird immer am Ausgang eines Knochen ein neuer hinzugefügt. Der Eingang eines Knochen dient bei der Bewegung immer als Rotationspunkt.
4. [Edit Mode] Hierarchie festlegen:  
Um die Grundform des Skeletts auch bei Bewegungen bei zu behalten, müssen Hierarchien zwischen den Knochen festgelegt werden. Dafür wird der Eingang eines Child-Knochen immer mit dem Ausgang eines Parent-Knochen verbunden. Dazu muss zuerst der Child-, und anschließend mit **Shift + Linke Maustaste** der Parent-Bone selektiert werden. Mit **Strg + P** → „**keep offset**“ wird die Hierarchie festgelegt.
5. [Objekt Mode] Meshes und Bones vereinen:  
Um Körper und Skelett zu verbinden, müssen zuerst die Meshes und anschließend mit **Shift + Linke Maustaste** das Skelett ausgewählt werden. Mit **Strg + P** → „**with automatic weights**“ werden Körper und Skelett vereinigt. Bones und Mesh werden dann im Verhältnis 1:1 bewegt.
6. [Pose Mode] Bewegungen simulieren:  
Im Pose Mode können die möglichen Bewegungen getestet werden. Die vorgenommenen Veränderungen werden dabei nicht vom Edit Mode übernommen.
7. [Weight Paint Modus] Bewegungsverhältnis ändern:  
Da das Bewegungsverhältnis nur an Knoten geändert werden kann, muss das Objekt zuerst im Edit Mode „zerschnitten“ werden. Durch **Strg + R** können im Edit Mode neue Knoten eingefügt werden. Anschließend muss das komplette Objekt im Pose Mode angewählt werden.  
Im Weight Paint Modus werden die Bewegungsverhältnisse durch Farben gekennzeichnet; Rot ist der maximale und Blau der minimal Wert. Um die Werte zu ändern, muss das Teilobjekt gewählt werden [Achtung: Um die Teilobjekte wählen zu können, muss man zuvor im Pose Modus das komplette Objekt wählen und dann erst in den Weight Paint Modus wechseln]. Durch unterschiedliche Mal-Varianten können die Werte an den Knoten verändert werden. Durch „**Subtract**“ werden diese beispielsweise vermindert.
8. [Pose Mode] Bewegung limitieren:  
Um Bewegungen zu limitieren, muss der entsprechende Knochen ausgewählt werden. Im Bone-Constraints-Menü können anschließend durch hinzufügen von Constraints zum Beispiel die Rotation eines Knochen begrenzt werden.

## Bones automatisch in Moleküle einfügen (nur über ePMV möglich!)

1. [Objekt Mode] Molekül laden:  
Zuerst muss das Molekül über das ePMV Menü in Blender geladen werden. Sofort danach sollten alle Teilbereiche des Moleküls zu einem Objekt vereint werden. Da es bei komplexeren Molekülen nahezu unmöglich ist alle Teile zu markieren, sollte die Vereinigung direkt nach dem Laden erfolgen, da dann automatisch alle Teile des Moleküls markiert sind. Mit **Strg + J** können diese zu einem Objekt vereinigt werden.
2. [Objekt Mode] Knochen einfügen:  
Im ePMV Menü muss nun das Untermenü **Backbone Representations** geöffnet werden. Durch anwählen der **Armature-Checkbox** wird für das Molekül automatisch ein Skelett erstellt. Um dieses mit dem Molekül zu verbinden, muss zuerst das Molekül-Objekt und anschließend durch **Shift + Linke Maustaste** das Skelett gewählt werden. Mit **Strg + P** → „**with automatic weights**“ werden Körper und Skelett vereinigt und können fortan auch gemeinsam skaliert und transformiert werden.

## Objekte über Bones animieren

Die Animation von Objekten über Skelette erfolgt im Pose Mode. Analog zur Erstellung von normalen Animationen müssen hier bei jeder gewünschten Bewegungsänderung Keyframes gesetzt werden. Zu beachten ist dabei, dass die Objekte ausschließlich über die Knochen bewegt werden. Um einen Keyframe zu setzen muss **I** gedrückt und anschließend „**whole character**“ gewählt werden. Alle anderen Keyframe-Arten haben in diesem Modus keine Auswirkungen. Im Pose Editor können alle Keyframes für alle Objekte angezeigt, bearbeitet und gelöscht werden. Für jeden gesetzten Keyframe wird hier für jeden animierten Knochen automatisch ein Punkt gesetzt.

) uellen\*

Blender 2.62 Tutorial Bones Einfügen! Minecraft, i!ur  
<http://www.youtube.com/watch?v=d3U0gDqudXc> [Stand 29.05.2012]

ePM - Blender Tutorials secondary structure . /  
[https://docs.google.com/View?id=dhrm3pqw\\_208cp3ntrdv](https://docs.google.com/View?id=dhrm3pqw_208cp3ntrdv) [Stand 29.05.2012]