

# Gestänge animieren

Servus,

da ich diesbezüglich bereits mehrere Anfragen hatte und mich mittlerweile ganz gut mit der Thematik auskenne, möchte ich hier ein kurzes Tutorial zum Thema vollständig animiertes Gestänge vorstellen.

Unter vollständig animiertem Gestänge verstehe ich, dass die gesamte Dampfloksteuerung animiert ist – im Gegensatz dazu die hier im Artikel genannte einfache Animation aus TF, bei der nur Kolben, Kuppel- und Pleuelstange animiert sind. (siehe auch [Pleuelstangen animieren](#))

Vorab möchte ich noch sagen, dass das mein persönliches Vorgehen ist – es gibt bestimmt auch andere Wege. Also wenn jemand Tipps hat um was zu vereinfachen immer her damit. Außerdem wird sich das Tutorial auf Blender beziehen.

## Recherche

Zu allererst geht es wie auch beim Modellieren erstmal um Recherche, damit man 2 wesentliche Fragen klären kann:

- Welche Steuerungsart verwendet meine Lokomotive überhaupt?
- Wie funktioniert die jeweilige Steuerung, welche Teile spielen da überhaupt zusammen?

Generell kann man sagen dass für europäische Lokomotiven Folgendes gilt:

- Ältere Dampfloks (vor ~1885) haben meist die Stephenson – Steuerung  
Bsp. Dazu wäre die Reihe 29 der Südbahngesellschaft (Youtube Suche nach GKB 671)
- Neuere Dampfloks haben meist Heusinger oder Ventilsteuerung  
Hier eine Veranschaulichung: [https://de.wikipedia.org/wiki/...Steam\\_locomotive\\_work.gif](https://de.wikipedia.org/wiki/...Steam_locomotive_work.gif)

Unter [https://de.wikipedia.org/wiki/Steuerung\\_\(Dampfmaschine\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Steuerung_(Dampfmaschine)) findet ihr weitere wertvolle Infos zum Thema Dampf-Steuerung.

Wir wissen nun welche Steuerung die Lok verwendet und wie diese funktioniert. Damit die Animation realistisch aussieht muss also der Schieber (der die Dampfzufuhr zu den Zylindern regelt) dem Kolben immer voreilen.

Man muss natürlich nicht alle Teile animieren, je nachdem wie gut die Steuerung sichtbar ist kann es auch ausreichen nur 4-5 Teile zu animieren (siehe z.B. Vanilla BR 75).

## Import von einfach animierter Lok

Um zu wissen, wie lange (wie viele Frames) eine komplette Radumdrehung dauert, importiere ich dazu die bereits einfach animierte Lok in Blender (siehe [Pleuelstangen animieren](#)).

Wenn man nun die Ansicht von „Default“ auf „Animation“ wechselt kann man bereits erkennen, dass der Importer die einfache Gestänge Animation in einzelne Keyframes zerlegt hat. Ein Keyframe ist nichts anderes als eine delta Translation/Rotation zu einem gewissen Zeitpunkt.



*Man sieht also, dass bei meiner Lok eine komplette Radumdrehung etwas mehr als 51 Frames benötigt.*

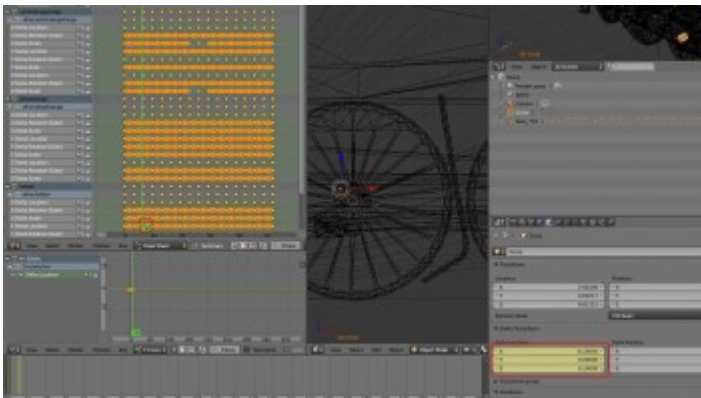
### **Animation in Blender erstellen**

Zu allererst überprüfe ich, dass die Meshes keine Rotation besitzen und setze bei drehenden Objekten den Origin in den Drehpunkt.

Nun gehe ich auf t=0 und fange an das 1. Mesh zu animieren. Ich fange dabei mit der Gegenkurbel an (die sich um den Ansatz der Treibstange dreht) und arbeite mich so bis zum Kolben vor.

Ich überlege mir, ob sich das Objekt drehen, bewegen oder beides soll. Je nachdem erstelle ich dann mit „i“ einen oder mehrere Delta Keyframes. Wenn ich Rotation und Translation brauche muss ich 2 Delta-Keyframes setzen, sonst reicht einer. Da diese ersten Keyframes für t=0 gelten, bleibt die Delta Rotation und Delta Location natürlich **0**. Sollte man beim drücken von "i" eine Fehlermeldung bekommen, muss man unten das "Button Keying Set" löschen (siehe auch Bild)

Danach geht's zum nächsten bestehenden Keyframe (ganz genau trifft man den meist nicht, zumindest kann ich aktuell nur Keyframes auf ganze Zahlen setzen). Mit Delta Rotation und Delta Location richte ich die Position oder Rotation entsprechend ein. Ist das Objekt an der richtigen Stelle und richtig gedreht setzt man wieder Keyframes. --> „i“ und je nach dem Delta Rotation / Delta Location oder beide Keyframes setzen.



*Cursor so nahe wie möglich an bestehenden Keyframe (6) gesetzt, dabei einen Keyframe übersprungen (siehe unten)*

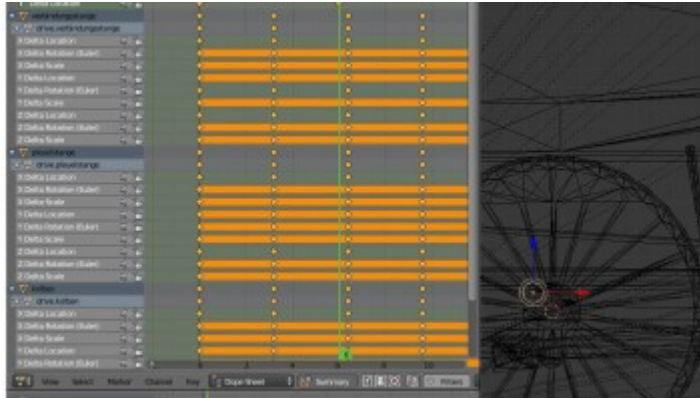
*Delta Transform statt "normalem" Transform verwenden!*

Das wiederhole ich solange, bis ich einmal die komplette Radumdrehung durch habe (teilweise lasse ich jeden 2. vorhandenen Keyframe aus, vor allem bei kleinen Rädern sieht man ingame kaum einen Unterschied). Dann geht's ans nächste Objekt.

Wenn ein Objekt sowohl gedreht als auch in der Position verändert wird, ist es oft einfacher erst alle Delta Location Keyframes und erst danach alle Delta Rotation Keyframes zu setzen (oder umgekehrt).

Habe ich nun alle Teile animiert, passe ich noch die Keyframes an. Dazu verschiebe ich die **neuen** Keyframes (G zum Verschieben) und halte dabei Strg, dann snappt er nicht bei ganzen Zahlen ein. Wenn man weit genug rein zoomt (ja das ist ein bissl mühsam), kann man seine Keyframes mit den bestehenden

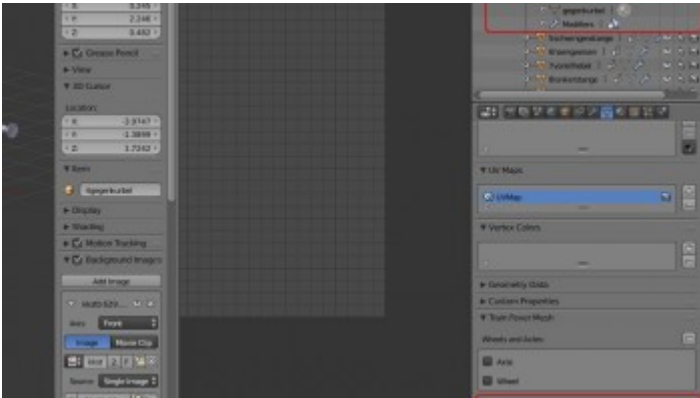
vereinen. Klickt man dabei auf den obersten Frame, werden alle Keyframes zu diesem Zeitpunkt ausgewählt. (Wenn jemand eine einfachere Methode kennt bitte gebt Bescheid!) Prinzipiell ist das nicht unbedingt notwendig, wichtig ist nur, dass der letzte neue Keyframe nicht später als der letzte bestehende gesetzt ist, da sonst die Gestängeanimation länger als eine Radumdrehung dauert und somit nicht mehr zusammen passt!



neuer Keyframe (rot) ist nicht exakt auf existierendem (blau)

## Export

Weiter geht's im mesh TF Menü, hier muss man die entsprechende Animation dem TF Mesh nochmal zuordnen.



Dem Mesh muss die neu erstellte Animation hinzugefügt werden

Ist das gemacht muss nur noch nach dem TF Export die Animation aktiviert werden. Das funktioniert wie bei der einfachen Animation in der entsprechenden .mdl oder .grp. Wichtig ist, dass bei Event Type der Name der entsprechenden Animation steht.

Ich hoffe ihr könnt damit einigermaßen was anfangen, ich freue mich auf eure Dampfer!