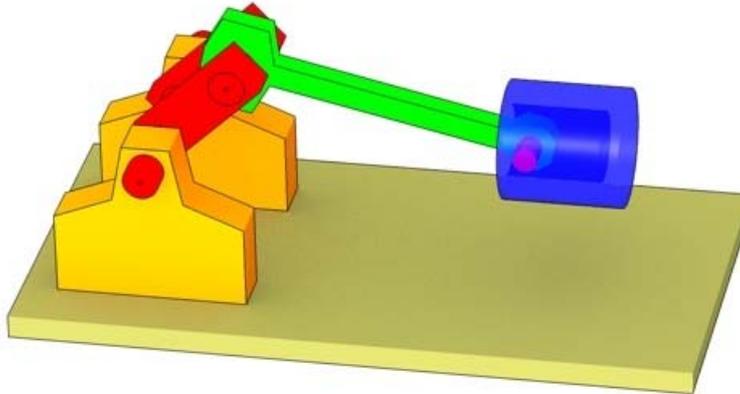


1 Zylinder Kolbenmotor liegend

Ich habe meinen ersten Versuch etwas überarbeitet und die XGroups neu geordnet.

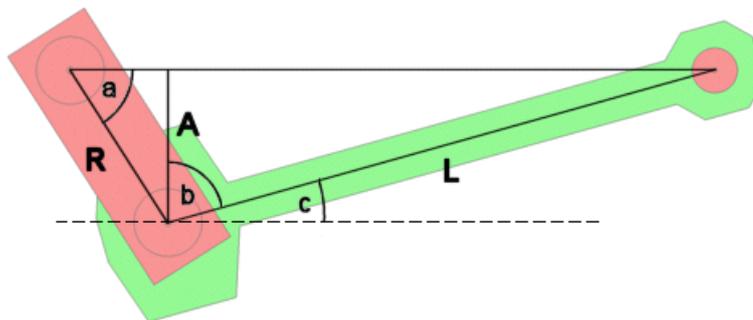


Der Motor läßt sich jetzt beliebig im Raum verschieben und verdrehen ohne das die Funktion gestört wird.

Wichtig für die Funktion ist die hierarchische Anordnung der einzelnen Bauteile. Die Achse der Kurbelwelle befindet sich im Koordinatenursprung, die Achse der Pleuelstange (Achse Pleuel) auf der Kurbelwelle ist ein Unterobjekt der Kurbelwelle. So macht sie die Drehbewegung der Kurbelwelle automatisch mit. Die Position dieser Achse wird direkt an die Position der Pleuelstange weitergegeben, so sind beide Bauteile verknüpft. Die Objektachse der Pleuelstange befindet sich exakt in der Mitte der Kurbelwellenaufnahme (Achse Pleuel).

Die Pleuelstange muss nur noch in die richtige Position gedreht werden (Winkel B). Für diese Berechnung ist die Position der Kurbelwelle (Achse Pleuel) und die Länge der Pleuelstange (von Achse zu Achse) erforderlich.

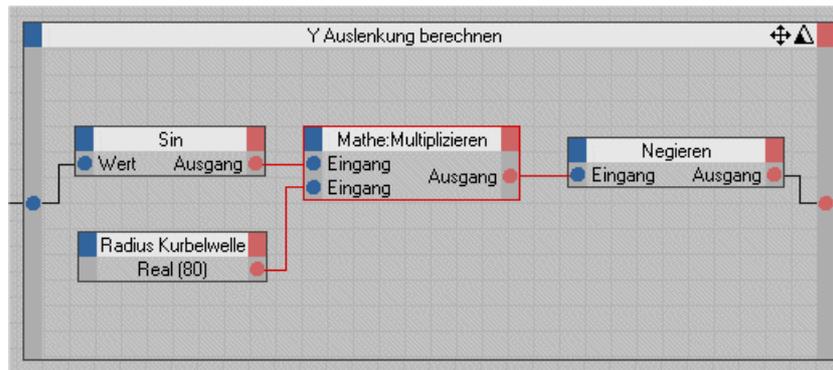
Die Achse der Kurbelwelle und die beiden Achsen der Pleuelstange bilden zusammen ein beliebiges Dreieck. Zur Vereinfachung der Berechnung läßt ich dieses Dreieck in 2 rechtwinklige Dreiecke aufteilen.



Aus dem Drehwinkel der Kurbelwelle (a) wird die y-Position der Pleuelstange (A) berechnet.

$$A = R * \sin(a)$$

Diese Berechnung habe ich zur Verbesserung der Übersichtlichkeit in einer XGroup zusammengefaßt.



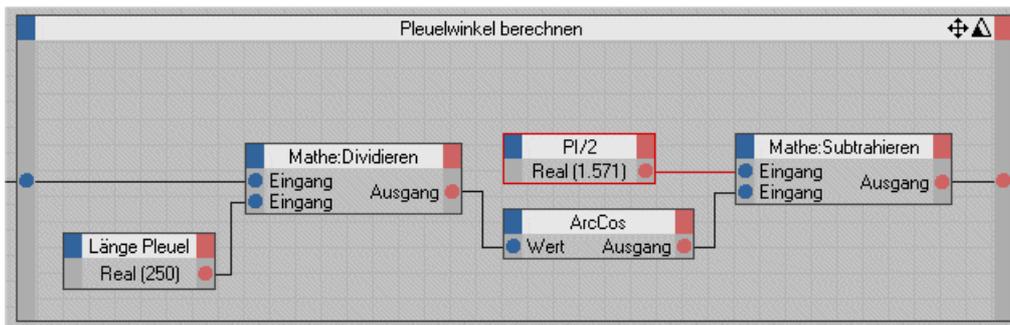
Mit Hilfe des zweiten rechtwinkligen Dreiecks läßt sich aus der Seite A der Winkel b und daraus der gesuchte Winkel c berechnen.

$$\cos(b) = A/L$$

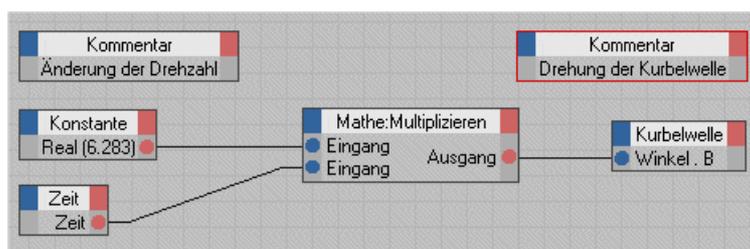
$$b = \arccos(A/L)$$

$$c = \pi/2 - \arccos(A/L)$$

Diese Berechnung habe ich zur Verbesserung der Übersichtlichkeit ebenfalls in einer XGroup zusammengefaßt.

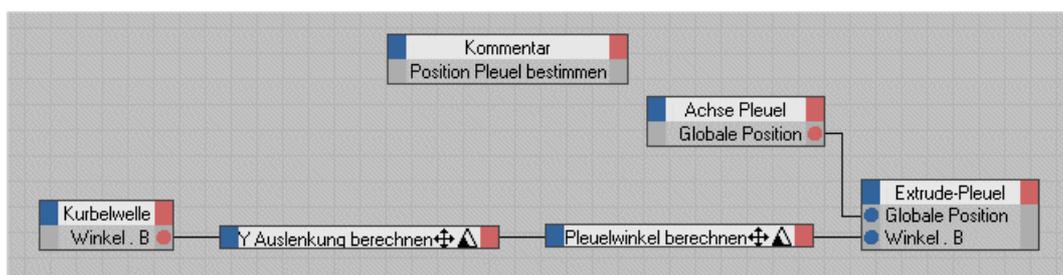


Um die Kurbelwelle zu drehen bekommt das Motorobjekt eine XPresso-Expression.



Die Drehzahl kann über eine Konstante unabhängig von der Framerate verändert werden.

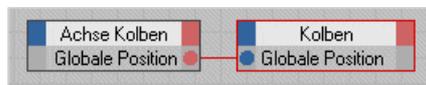
Für die Bewegung der Pleuelstange bekommt das Pleuel-Objekt ebenfalls eine XPresso-Expression.



Hier sind auch die beiden oben erwähnten XGroups integriert.

Die Achse für die Befestigung des Kolbens (Achse Kolben) ist wieder ein Unterobjekt der Pleuelstange. Für die Bewegung des Kolbens ist es nur erforderlich die globale Position der Achse mit der globalen Position des Kolbens zu verknüpfen.

Dazu bekommt das Kolben-Objekt ebenfalls eine XPresso-Expression.



Die Anzahl der Bilder in der Dokument-Voreinstellung erhöhen und schon steht einem längeren Betrieb des Motors nichts mehr im Wege.

Download C4D Datei (22 kB) [1zw.zip](#)

[\[zurück\]](#)

[\[Inhaltsverzeichnis XPressostoffe\]](#)

[\[vor\]](#)