

## Martini

Wir wissen von James Bond dass man ein Martini nur geschüttelt und nicht gerührt trinkt. Aber was macht denn so einen Martini aus? Er besteht aus einem Glas einer Flüssigkeit, einem Stäbchen und einer Olive. Doch was sind die einfachen Geometrischen Körper die sich dahinter verbergen?

Das Glas ist ein Schwingkörper, also eine Kurve die um eine Achse geschwungen wird, die Flüssigkeit ist ein kegelförmiges Objekt welches genau das Innere des Glases ausfüllt, das Stäbchen ist ein Zylinder und die Olive ist eine langgezogene Kugel.

## Das Glas

1. Zunächst wechseln wir in die Side View: Hierfür kurz die **LEERTASTE** drücken um aus der Single View in die Four-View wechseln. Den Mauszeiger über die Side-View ziehen und kurz die **LEERTASTE** drücken um die Side View als Single View zu erhalten.
2. In dem **Panel-Menu > View > Image > Import Image** auswählen und Martini-side.jpg auswählen.

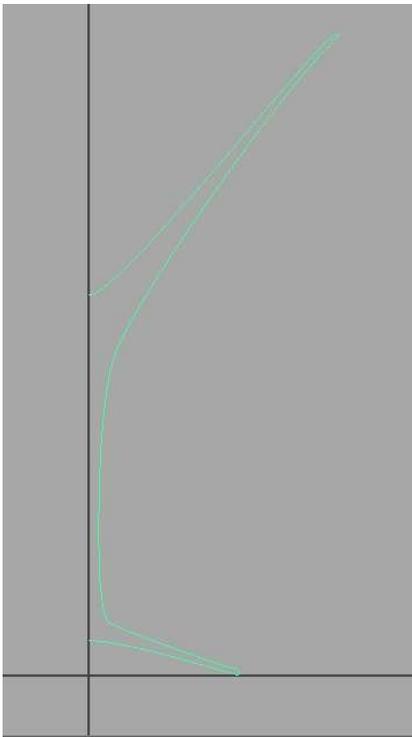


Figure 1: Martini Curve

3. Mit der Kurve im Hintergrund lässt sich leicht die Kurve abpausen mit dem Bezier-Tool (**Create > Curve Tools > Bezier-Curve Tool**)

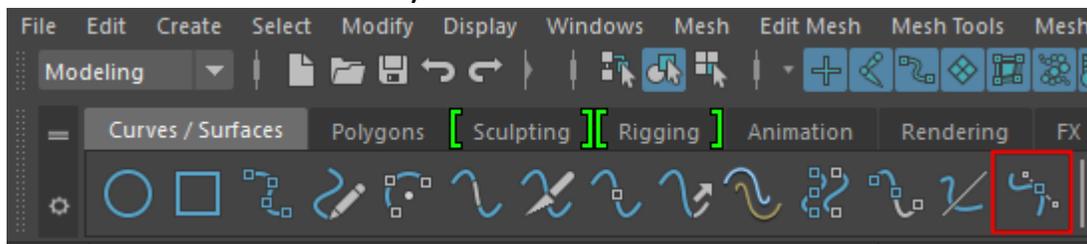


Figure 2: Bezier Curve Tool in der Shelf

4. Um zu vermeiden, dass bei dem Schwingkörper Löcher entstehen sollte der erste und letzte Punkt des Martini Glases auf der y-Achse gesetzt sein. Hierfür hält man beim ersten Klick die Taste  $\times$  (Grid-Snapping) gedrückt. Danach kann man die Taste loslassen und die restlichen Punkte setzen um eine Querschnittslinie eines halben Martiniglases zu zeichnen.
5. Das Bezier Curve macht gerade Linien mit einfachen klicks, mit klickdrag werden die Bezier Handlebars (Symmetrisch) angezeigt und mit STRG-Click auf einen Handlebar kann man sie asymmetrisch machen. Während dem Zeichnen der Linie kann man jederzeit wieder einen Punkt rückgängig machen mit der Z Taste.
6. Den letzten Punkt setzt man wieder mit gedrückt gehaltenem  $\times$  auf die Y-Achse und drückt ENTER um die Kurve fertig zu stellen.

**Anmerkung:** Die Tastaturkürzel -  $\times$  (Grid), C (Curve),  $\vee$  (Point) wählen das Snapping nicht permanent aus. Wenn man das Snapping mit der Tastatur benutzen möchte, so muss man die Taste gedrückt halten. Alternativ kann man Snapping dauerhaft aktivieren indem man es in der Status Line mit der Maus anklickt.

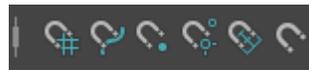


Figure 3: Snapping Tools in der Menu Bar

7. Im Menü **Surfaces > Revolve** auswählen.
8. Man kann nun mit der Leertaste zurück in die Four View.
9. Das Glas kann man mit dem Move Tool auf der Z-Achse bewegen, damit die Kurve sichtbar wird.

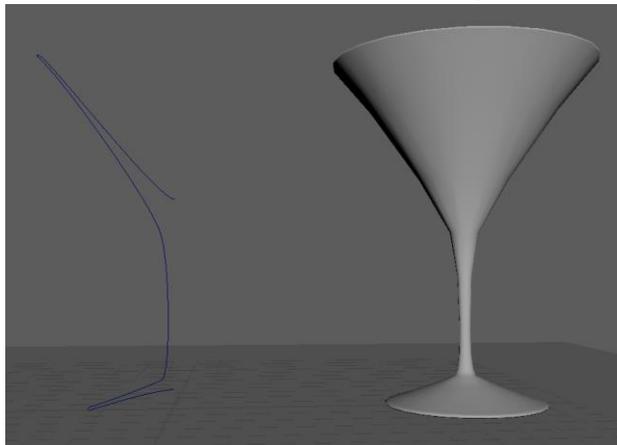


Figure 4: Kurve mit Revolve Körper

10. Drückt man die Taste 4 so erscheint das Glas im Wireframe modus. Mit der Taste 5 kommt man wieder in den Shaded Modus.
11. Man kann nun die Kurve auswählen und im Control Vertex Mode (RMB auf das Objekt > Control Vertex) mit dem Move Tool (W) die Punkte verändern; das Glas verändert sich simultan mit, da es die Input-Curve ist.

**Anmerkung:** Wenn man die Kurve auswählt, so erscheint das Glas lila. Damit wird angezeigt, dass die Kurve ein Konstruktions-Input für den Revolve-Körper ist. Verändert man die Kurve, so wird das Objekt simultan mitverändert. (Construction-History)

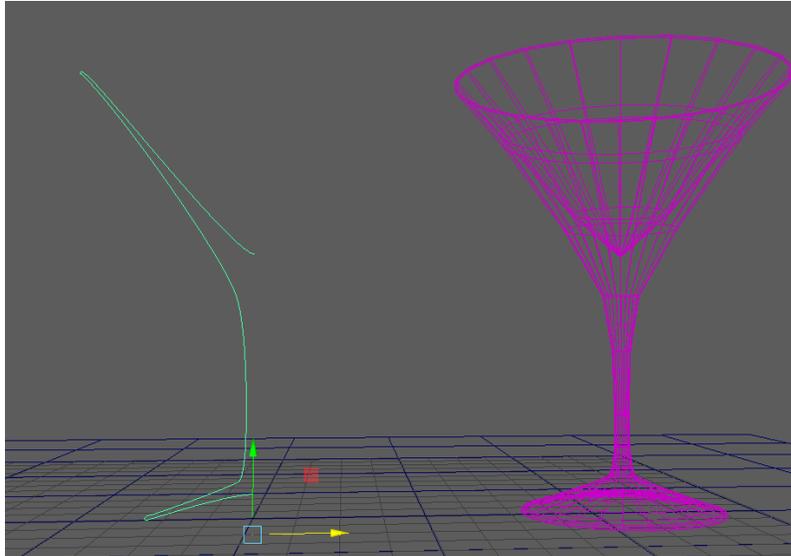


Figure 5: Kurve Selektiert, Objekte in Lila werden aufgrund der Kurve beeinflusst

12. Damit man nicht versehentlich das Glas verändert kann man die Curve nun löschen. im Object Mode selektieren und mit `ENTF` löschen.
13. Das Glas selektiert man und im Channel Box macht man einen Doppelklick auf „revolvedSurface1“ und benennt es „MartiniGlas“
14. Im ChannelBox setzt man TranslateZ auf 0

Speichern unter **martini\_glas.01.mb**

### Flüssigkeit im Glas

1. Das Glas Duplizieren mit `Strg-D`
2. Im Isoparm Modus (`RMB` auf das Objekt > Isoparms) selektiert man mit dem Selection Tool (`Q`) ein Isoparm welches die Höhe der Flüssigkeit darstellt (*Siehe Bild*). (Es sollte eine gelbe Linie, oder gelb gestrichelte Linie erscheinen)
3. Mit `Edit Nurbs > Detach Surfaces` trennt man das Glas in zwei Flächen.
4. Auf eine der Teilflächen das gleiche Isoparm nochmal selektieren und dann `Surface > Planar`.
5. Man selektiert das Planar und das Revolve Objekt. (Am Mit `STRG-G` gruppiert man sie und nennt sie „Liquid“).
6. Im Layer Editor (unter der ChannelBox) klickt man auf das Icon „New Layer with selected Objects“.
7. Mit Doppelklick auf der neuen Ebene kann man sie auf „Glas“ umbenennen.
8. Man selektiert das „MartiniGlas“ und mit `RMB` auf der Ebene wählt man „Add Selected Objects“
9. Ändert man den Modus der Ebene auf „Template“ durch klicken auf das mittlere Rechteck neben dem Ebenen Namen. (*Siehe Bild*)
10. Speichern **martini\_glas.02.ma**

**Anmerkung:** Wenn sich Objekte auf einer Layer mit einem Displaytype „Template“ oder „Reference“ befinden, so sieht man die Objekte, kann sie jedoch nicht manipulieren. Man muss erst den Displaytype wieder auf Normal (leeres mittleres Rechteck) setzen um die Objekte wieder verändern zu können.

## Die Olive

1. Create > Nurbs Primitives > Create Nurbs Sphere
2. Mit RMB auf dem Objekt wechselt man in den ControlVertex Modus bzw. Hull Modus.
3. Mit dem Move (W) und Scale Tool (R) manipuliert man solange die Controlvertex Punkte bis sie einer Olive ähnelt.
4. Das Objekt "Olive" nennen.

## Der Zahnstocher

1. Create > Nurbs Primitives > Cylinder
2. Mit dem Scale-Tool (R) den Zylinder so manipulieren, dass er die Olive aufsticht.
3. Den Zylinder auf "Zahnstocher" umbenennen.
4. Die "Olive" und "Zahnstocher" gruppieren und im Martiniglas positionieren. (**martini\_glas.03.mb**)

## Rendervorbereitungen

1. Man ändert den Displaytype der Ebene "Glas" auf Normal
2. Selektiert alle Objekte und gruppiert sie (STRG-G) und benennt die Gruppe „MartiniGlas“.
3. Nun skaliert man die Gruppe, sodass sie eine Höhe von 3 Einheiten hat.  
(**martini\_glas.04.mb**)

**Anmerkung:** Mit dem Edit Curves > Offset Curves lässt sich die Kurve relativ zur Original Kurve duplizieren und skalieren. So muss man nur die Äußere Kurve zeichnen und kann die Innere davon ableiten. (Und mit einer dritten Kurve und Attach Curves verbinden.)