



Übungshandbuch Organic Shape Modellierung

Copyright: **Ashlar Incorporated**

Copyright: **Arnold CAD GmbH**
www.arnold-cad.com

Handbuchversion: 1.0

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	2
ORGANIC SHAPE MODELLIERUNG	3
ANSICHT AUFZEICHNEN	4
RÄUMLICHE DRAHTGEOMETRIE IN 3D ERSTELLEN	6
OBERFLÄCHEN ERSTELLEN	16
KÖRPER ERSTELLEN	18
BODEN ERSTELLEN	19
HANDGRIFF ERSTELLEN.....	21

Einleitung

Dieses Tutorial beschreibt das Vorgehen beim modellieren von komplexen organischen Freiformflächen mittels definierter Drahtgeometrie. Sie sollten schon etwas Übung mit dem Umgang der Software und den Werkzeugen haben.

Sie lernen wie Sie komplexe 3D Oberflächen mittels Freiform Splines im 3D Raum erstellen und wie Sie Hilfskonstruktionen für präzise Kontrolle der Bauteile anwenden können. Diese Techniken erleichtern und vereinfachen die Erstellung von komplexen organischen Freiformoberflächen.

Organic Shape Modellierung

Bevor Sie beginnen sollten Sie wissen wie die Gestalt des Bauteils von Vorne, von Oben und von der Seite aussieht.



Die Bilder zeigen Ihnen wie das Bauteil von den entsprechenden Seiten her betrachtet aussehen sollte.

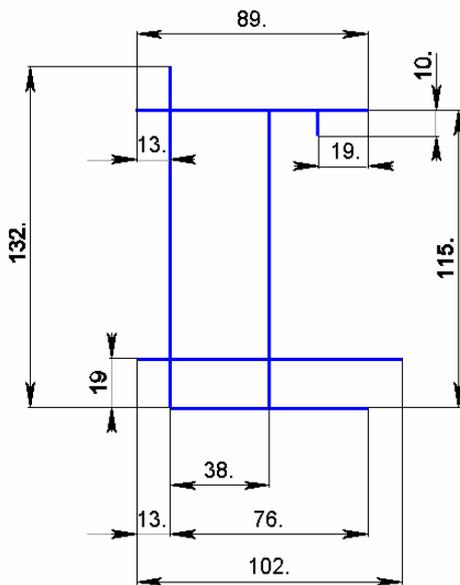


Ansicht aufzeichnen

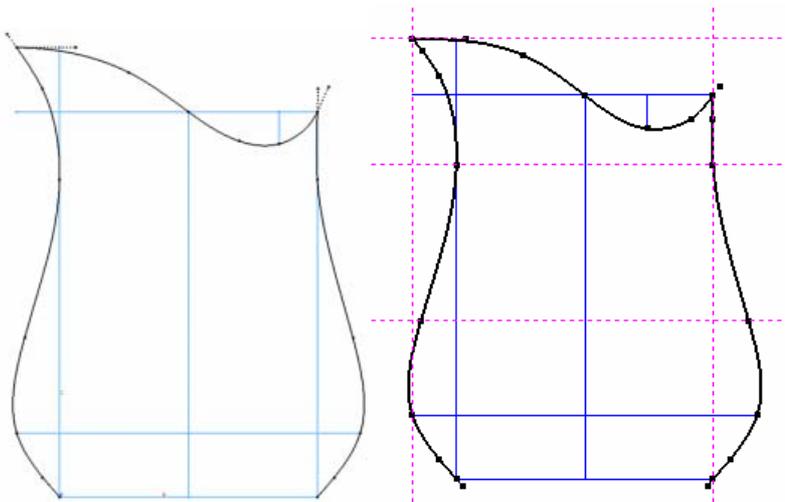
Beginnen Sie in der Ansicht zu zeichnen in welcher am meisten Details vorhanden sind.
In unserem Fall wählen wir >Ansicht >Vorne.



Wir haben bestimmte Punkte des Kruges gemessen und zeichnen nun eine Skizze mit folgenden Abmessungen.



Als nächstes zeichnen wir Splines welche die Form des Kruges wiedergeben.



Zeichnen Sie die Splines wie im Bild oben gezeigt. Wenn Sie mit Splines arbeiten ist es sinnvoll diese so einfach wie möglich und mit wenig Spline-Kontrollpunkten zu konstruieren. Achten Sie darauf, dass die Spline Kontrollpunkte der linken und rechten Spline auf der selben Höhe liegen.

Sie können später jederzeit weitere Splinekontrollpunkte zufügen um z.B. einen bestimmte Bereich genauer zu definieren.

Um die Splinekontrollpunkte auf der Spline anzuzeigen wählen Sie die Spline und anschliessend >Bearbeiten >Punkte zeigen.

Um die Splinekontrollpunkte anzupassen markieren Sie die Kontrollpunkte zunächst mit dem Auswahl Werkzeug und ziehen die Kontrollpunkte an die gewünschte Position.



Zum präzisen schieben von Spline Kontrollpunkten ist das Schieben Werkzeug sehr gut geeignet.



Versuchen Sie die rechte und die linke Spline so symmetrisch wie möglich zueinander zu zeichnen. Vergrößern Sie gegebenenfalls die Anzeige um bessere Kontrolle über die Spline Kontrollpunkte zu haben.

Räumliche Drahtgeometrie in 3D erstellen

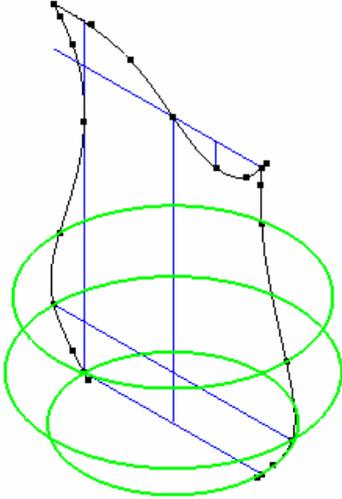
Wechseln Sie die Ansicht in Trimetisch. >Ansicht >Isometrie

Wählen Sie das 2 Punkte Kreis Werkzeug aus der Palette.



Zeichnen Sie einige Kreise zwischen den Punkten zwischen den Splines.

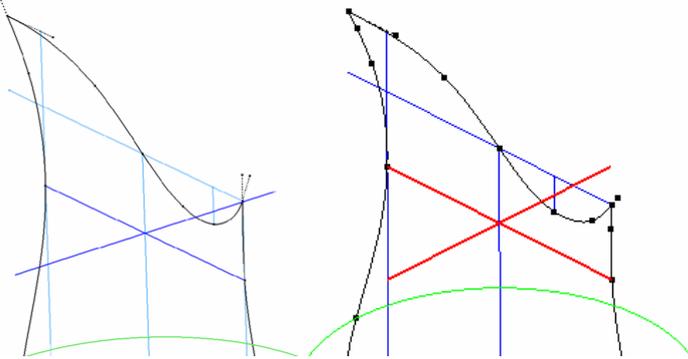
Sie sehen nun warum die Splinekontrollpunkte in der Höhe zueinander ausgerichtet werden mussten.



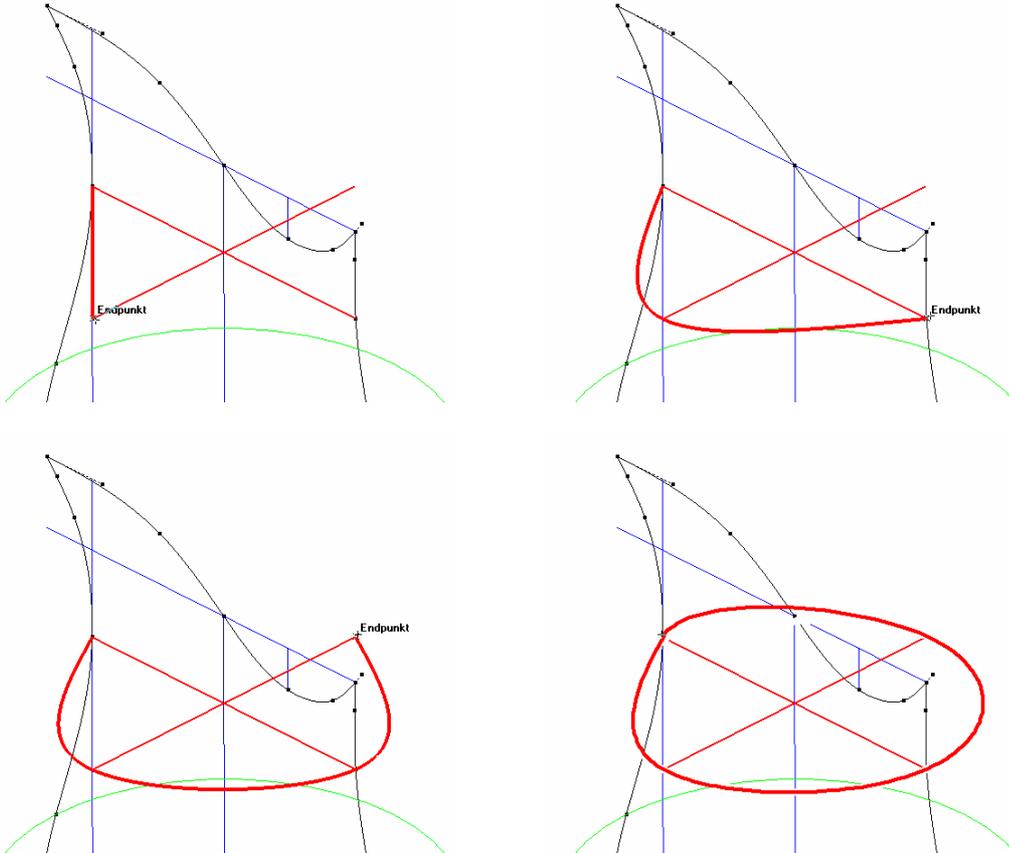
Im oberen Bereich des Kruges ist die Form nicht rund.

Wir werden die Form dort mit Splines definieren damit wir diese jederzeit beliebig anpassen können.

Zeichnen Sie zuerst zwei Linien von gleicher Länge. Die erste Linie zwischen den Splinekontrollpunkten und die zweite Linie um 90 Grad um den Mittelpunkt der ersten gedreht.



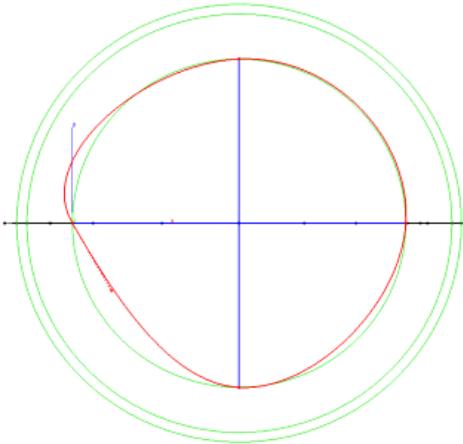
Mit dem Spline Werkzeug setzen Sie an jedem Endpunkt einen Splinekontrollpunkt.



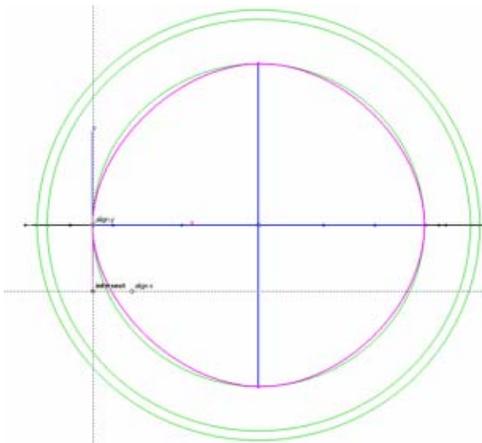
Beim letzten Kontrollpunkt doppelklicken Sie mit der Maus um eine geschlossene Loop Spline zu erstellen.

Wählen Sie >Ansicht >Oben.

Wir sehen dass die Loop Spline noch nicht gleichmäßig verläuft und daher noch angepasst werden muss.
Zeigen Sie die Spline Kontrollpunkte der Spline mit dem Befehl >Bearbeiten >Punkte zeigen an.



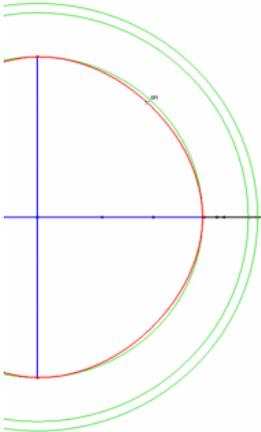
Sie können nun den Spline Kontrollpunkt mit der Linie wie unten gezeigt ausrichten.



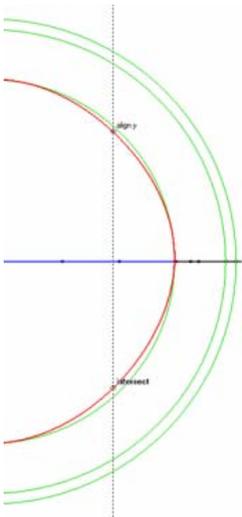
Wählen Sie nun das Spline Kontrollpunkt zufügen Werkzeug aus der Palette.



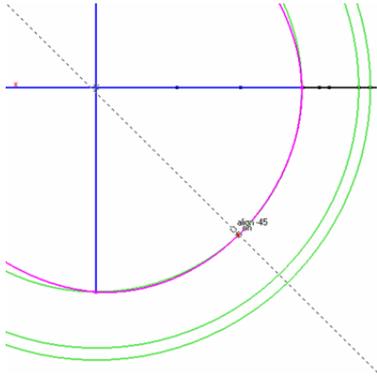
Setzen Sie wie gezeigt im hinteren Bereich einen zusätzlichen Spline Kontrollpunkt.



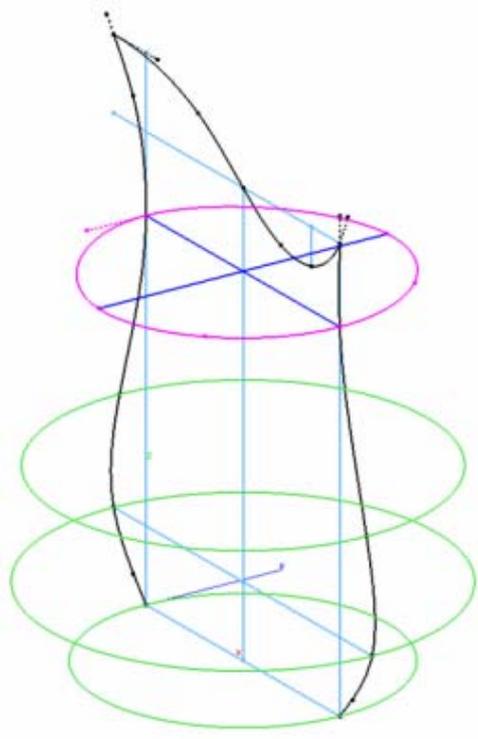
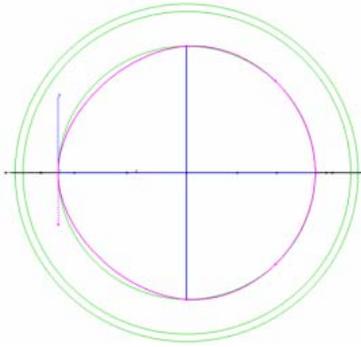
Setzen Sie einen weiteren Spline Kontrollpunkt welcher mit dem ersten vertikal ausgerichtet ist.



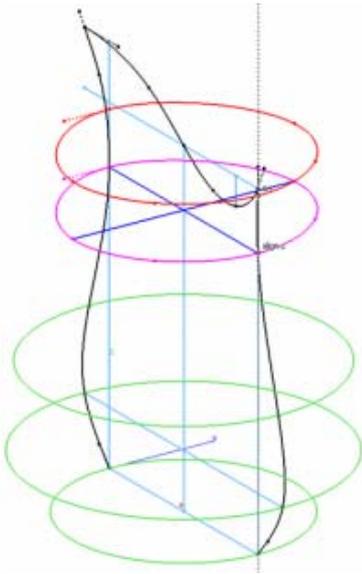
Schieben Sie die neuen Kontrollpunkte an den Kreis bis die Punkte den Kreis berühren. Dadurch wird der hintere Teil des Kruges runder.



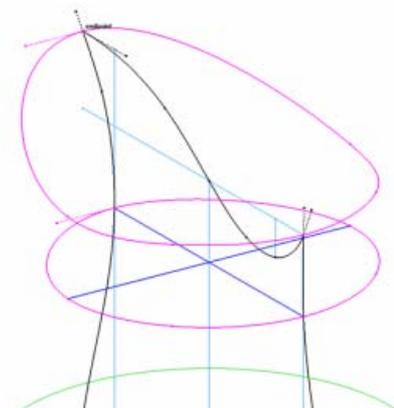
Die Loop Spline sieht nun besser aus.f



Wir erstellen nun die obere Spline und lernen dabei wie man gewölbte präzise 3D Splines dieser Art im Raum formt. Dazu kopieren wir die zuvor erstellte Loop Spline und bearbeiten die Kopie anschließend weiter. Wenn die Loop Spline markiert ist drücken Sie die Control Taste und ziehen Sie eine Kopie mit Hilfe der Maus entlang der Z Achse nach oben. Plazieren Sie die Kopie wie unten gezeigt.

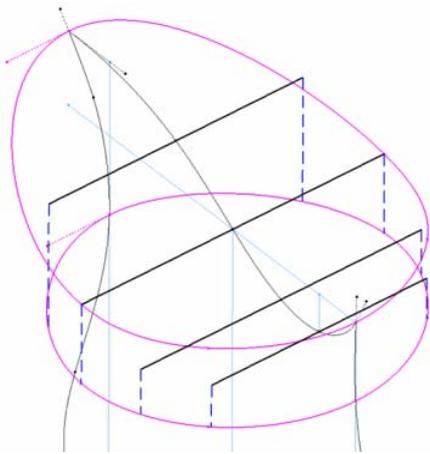


Nun markieren Sie den vorderen Spline Kontrollpunkt und ziehen Sie diesen mit der Maus an den Endpunkt wie gezeigt.

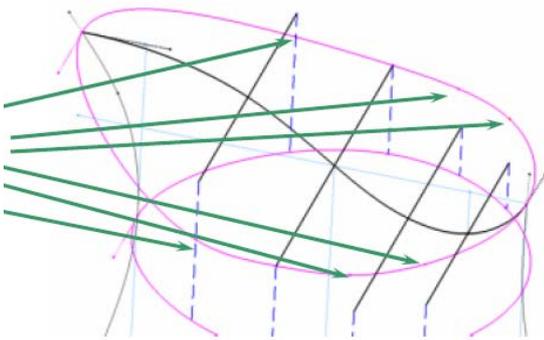


Um Splines im 3D Raum präzise zu bestimmen ist es oft nützlich und hilfreich Hilfskonstruktionen mit Linien zu erstellen. Diese Hilfskonstruktionen können zum Ausrichten und Fangen von definierten Kontrollpunkten mit dem Drafting Assistant verwendet werden.

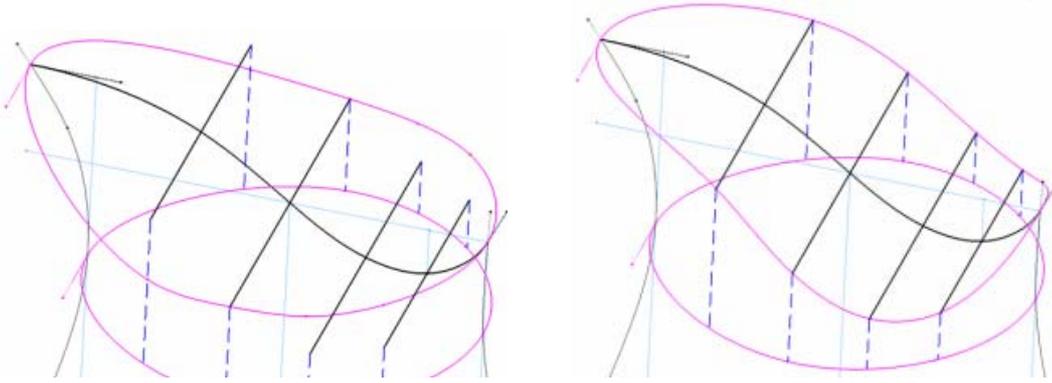
Zeichnen Sie wie gezeigt zusätzliche Hilfskonstruktionen zwischen den Spline Kontrollpunkten.



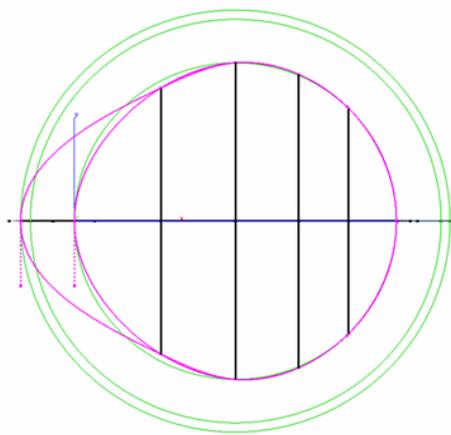
Bringen Sie nun zusätzliche Spline Kontrollpunkte in etwa der gezeigten Position an.



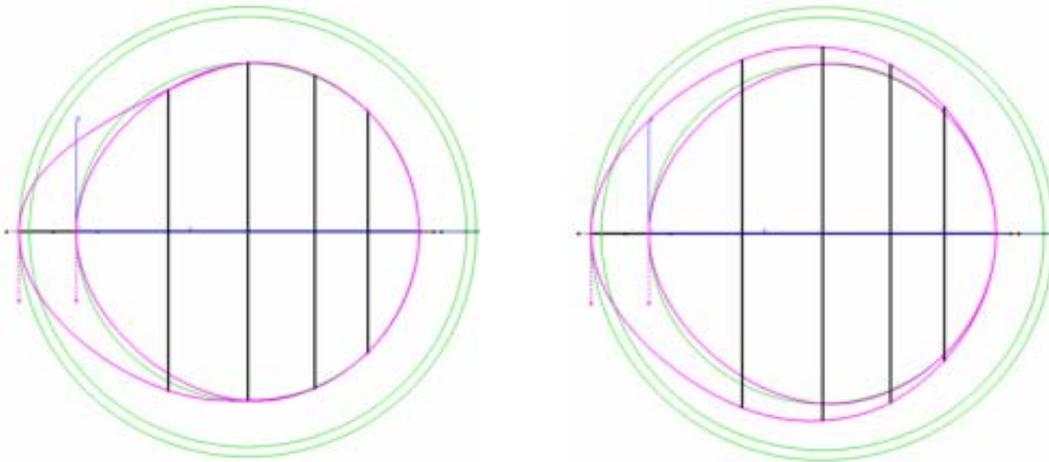
Schieben Sie die neu erstellten Punkte an die Endpunkte der Hilfskonstruktionslinien. Die 3D Spline ist nun bald fertig !



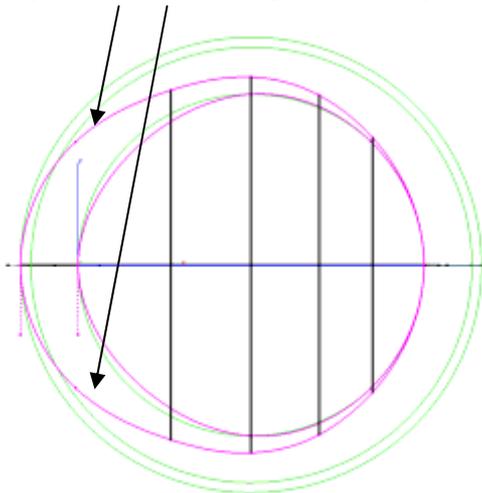
Eine kurze Kontrolle in der Draufsicht zeigt dass die Form nicht ganz richtig ist und noch etwas angepasst werden muss.



Schieben Sie die Spline Kontrollpunkte damit die Form dem Foto entspricht. Beachten Sie dabei dass die Punkte nicht aus versehen in die Z Richtung verschoben werden. Zum präzisen schieben von Punkten ist auch hier das Schieben Werkzeug zu empfehlen. Damit können Sie einen Wert für die Verschiebung eingeben.



Fügen Sie zwei weitere Spline Kontrollpunkte an der gezeigten Stelle ein.



Oberflächen erstellen

Wir haben die Form des Kruges nun schon recht gut mit 3D Splines definiert und werden im nächsten Schritt eine Oberfläche daraus erstellen.

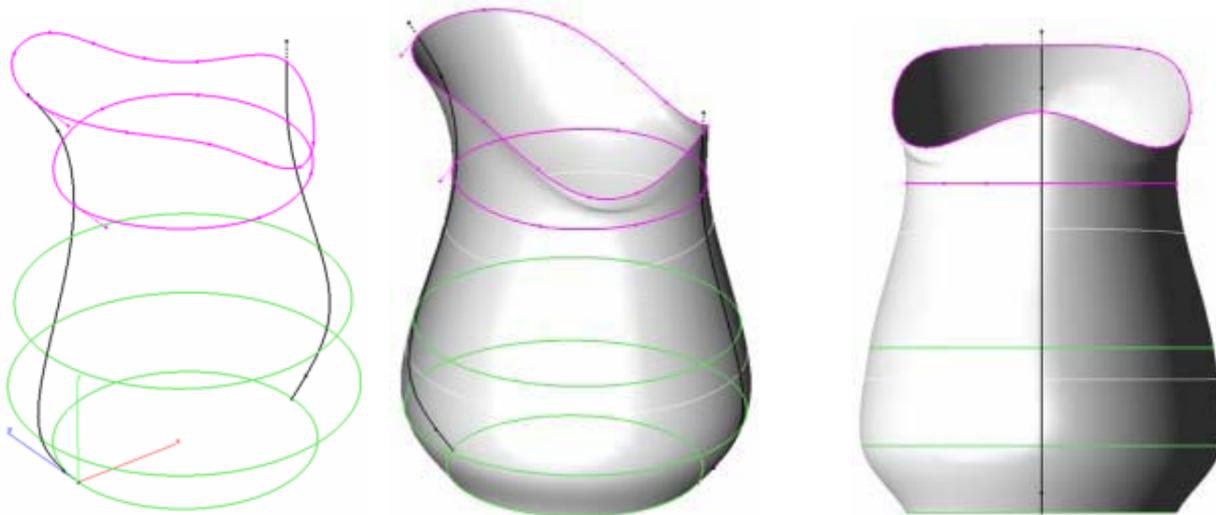
Wählen Sie das Skinoberfläche Werkzeug.



Anschließend wählen Sie in der Hinweiszeile das zweite Werkzeug welches Führungskurven verwendet.

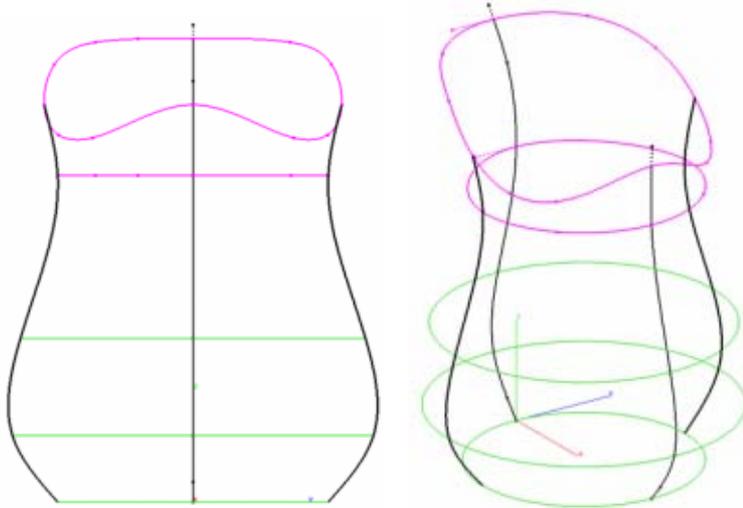


Drücken Sie die Shift Taste und wählen Sie die grünen Kreise sowie die roten Spline für das Profil. Danach lassen Sie die Shift Taste los. Drücken Sie nun erneut die Shift Taste und wählen Sie die beiden seitlichen schwarzen Splinekurven um die Führungskurven zu definieren.

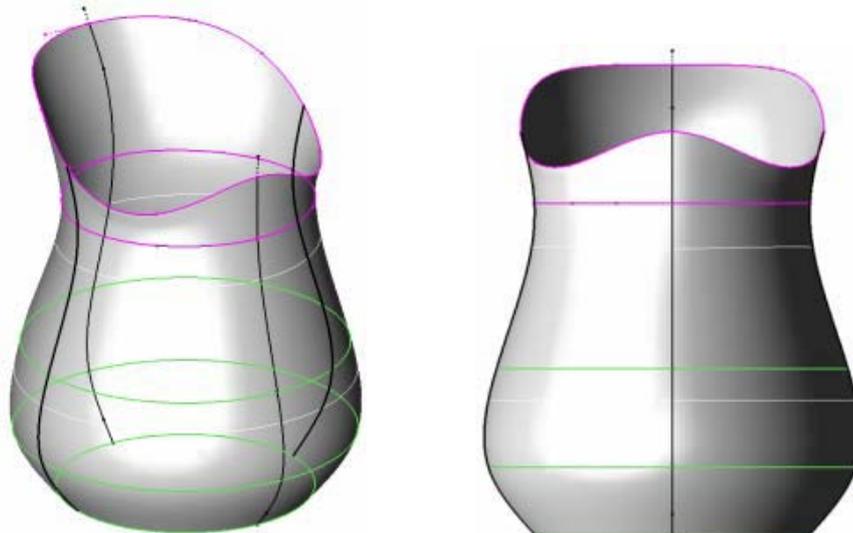


Die resultierende Oberfläche sieht schon recht gut aus. Beim genaueren Betrachten sehen wir aber noch Dinge die verbessert werden sollten.

Löschen Sie die zuvor erstellte Oberfläche. Zeichnen Sie wie unten gezeigt seitlich zwei zusätzliche Splines um die Form dort besser zu definieren.



Wählen Sie erneut das Skinoberfläche Werkzeug mit Führungskurven und geben Sie diesmal vier Kurven als Führungskurven an. Das Resultat ist viel besser.

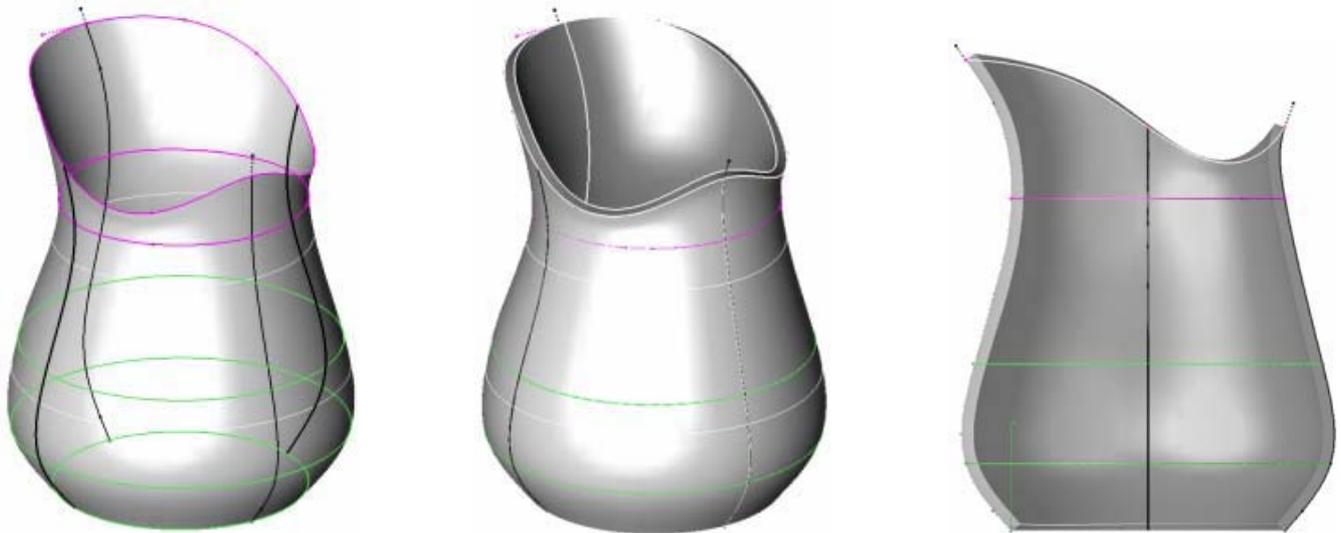


Körper erstellen

Wählen Sie das Körper verdicken Werkzeug aus der Palette.

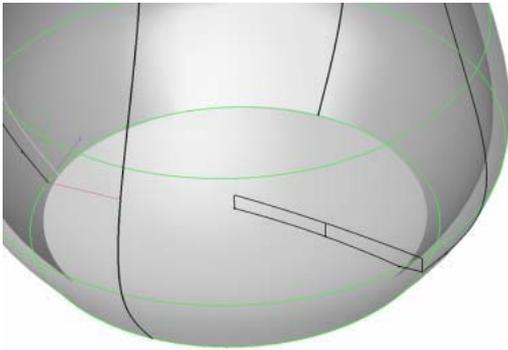
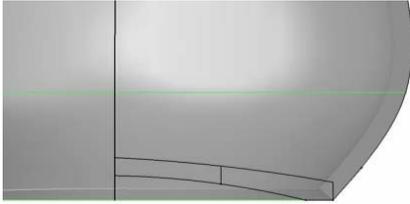


Klicken Sie auf die Oberfläche um daraus einen Körper mit einer Dicke von 3 mm zu erstellen.

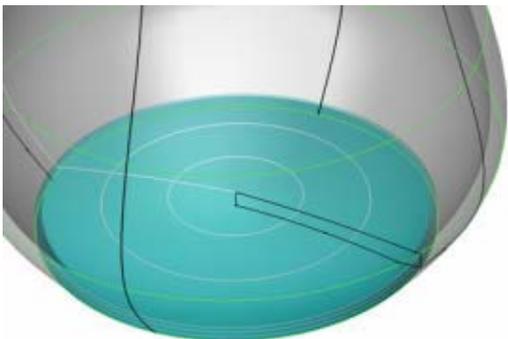


Boden erstellen

Zeichnen Sie ein Profil welches von der Seite betrachtet in etwa wie unten gezeigt aussieht.

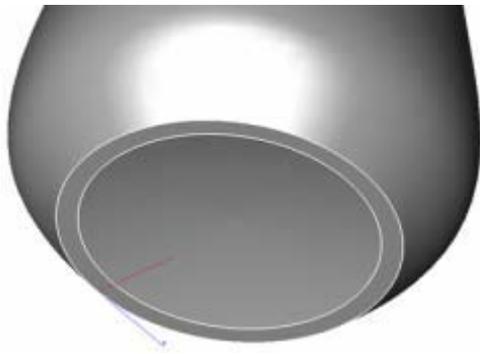


Mit dem Rotationskörper Werkzeug erstellen wir aus diesem Profil den Boden. Zunächst geben wir das Profil für die Drehung an und danach die Linie in der Mitte als Drehachse.





Zum vereinen von Boden und Körperschale verwenden wir das Körper verbinden Werkzeug.

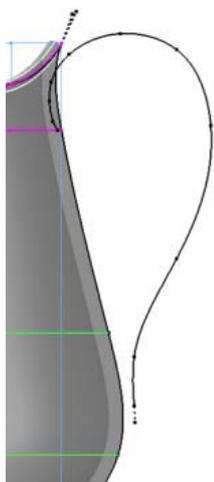


Als nächstes verrunden wir die Kanten mit dem Verrunden Werkzeug.

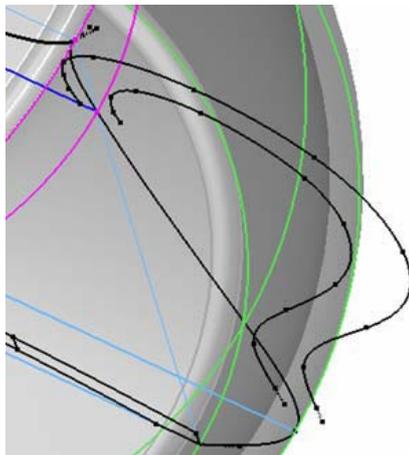
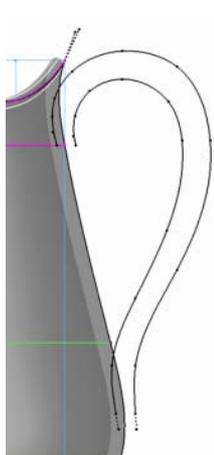


Handgriff erstellen

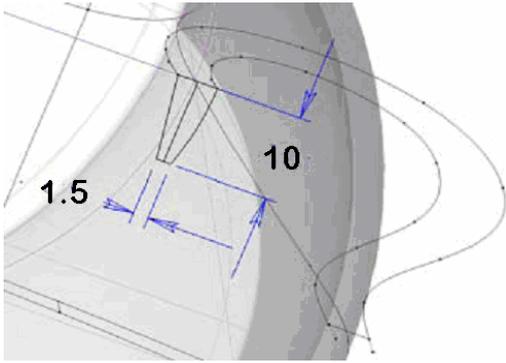
Wählen Sie das Spline Werkzeug und zeichnen Sie die innere und äußere Kontur die den Handgriff definieren.



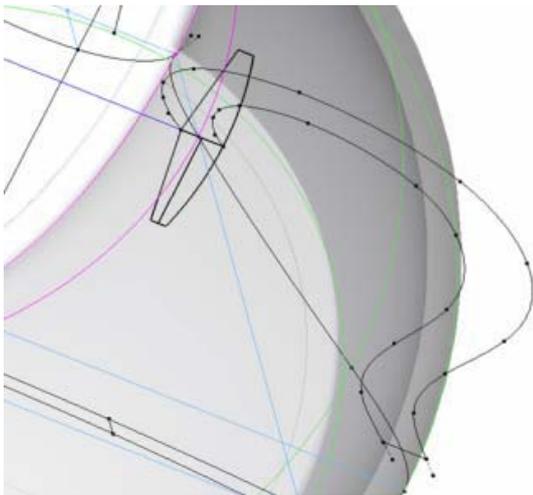
Beachten Sie dass das Ende der äußeren Spline in den Körper hineinragt.



Zeichnen Sie nun den Profilquerschnitt des Griffes.



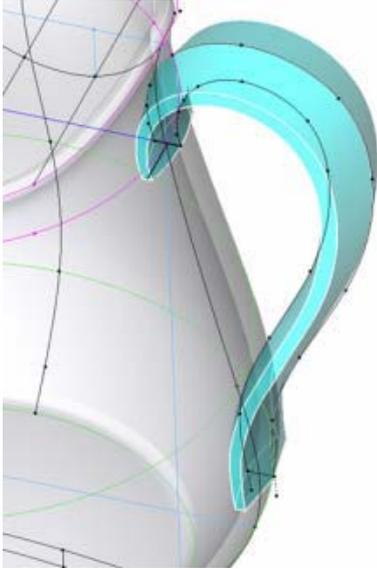
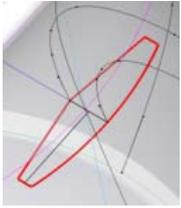
Zeichnen Sie nur eine Hälfte. Spiegeln Sie den Querschnitt.



Wählen Sie das Extrusionskörper (2 Pfade) Werkzeug



Wählen Sie zuerst den Querschnitt und anschliessend mit gedrückter Control Taste die beiden Pfadkurven. Durch drücken der Control Taste wird die Option „Höhe behalten“ gewählt.



Die Körper wird erstellt. Ein kurzer Blick auf die Vorlage zeigt uns aber dass der Griff nach unten hin konisch verläuft.



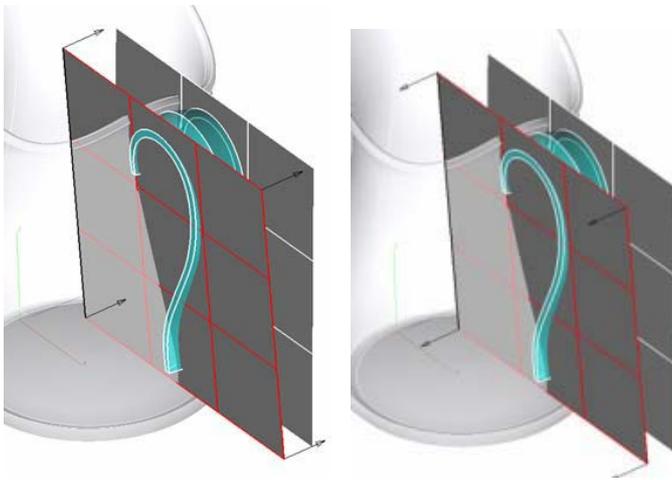
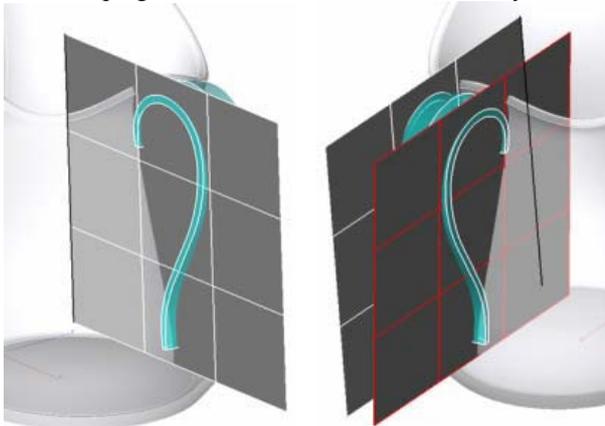
Kein Problem. Wir schneiden das nicht benötigte einfach weg.
Zeichnen Sie eine konisch verlaufende Linie wie unten gezeigt.



Extrudieren Sie diese Linie mit dem Extrusionsoberfläche (2 Punkte) Werkzeug.



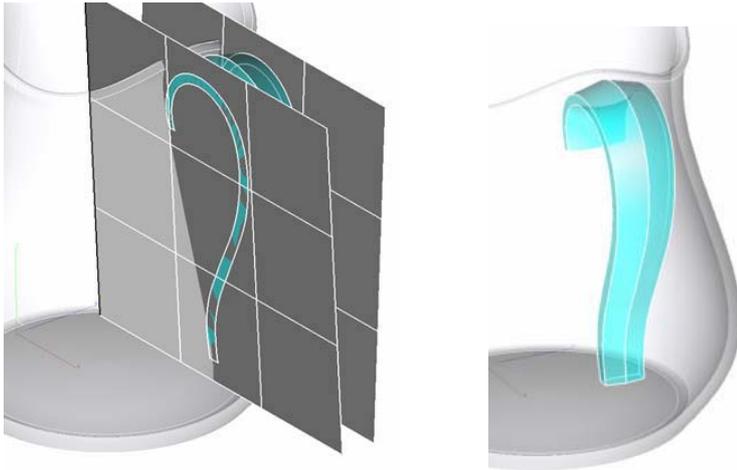
Danach spiegeln Sie diese Oberfläche um die Symetrieachse des Kruges.



Wählen Sie das Körper trimmen Werkzeug um den Griff bis an die beiden Flächen hin zu trimmen.



Beachten Sie dass mit der Control Taste die Richtung des Abschnittes geändert werden kann.



Der Griff entspricht nun der Form des Original Griffs. Zum Schluß müssen Sie nun noch den Griff mit der Krugschale vereinen und anschließend noch einige Verrundungen anbringen.

