

Modellierung eines Teelöffels

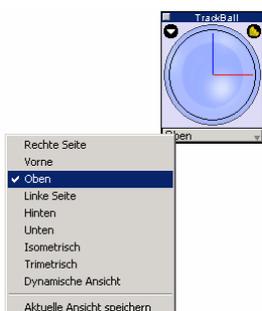
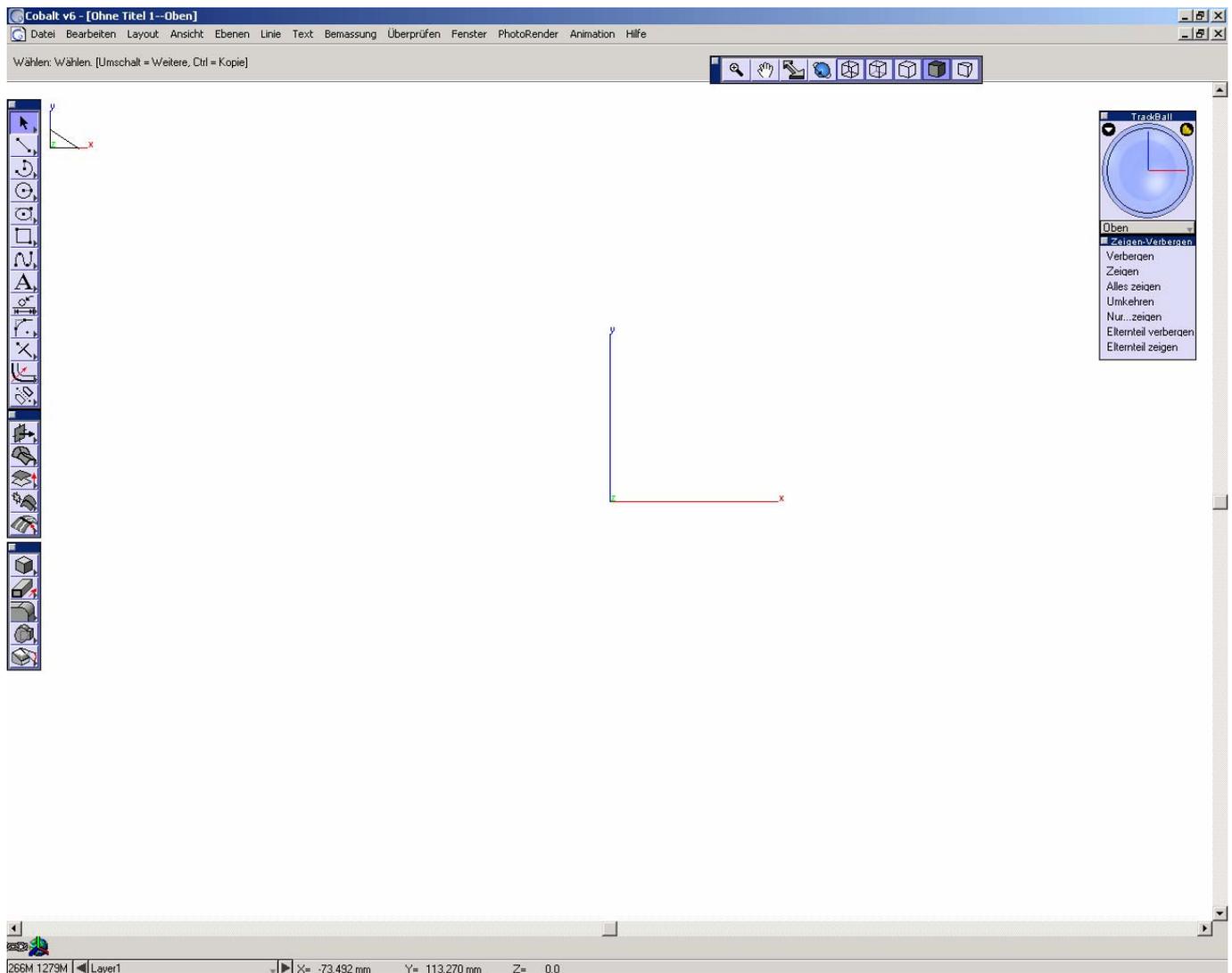
Copyright: Ashlar Incorporated
www.ashlar-vellum.com

Copyright: Arnold CAD GmbH
www.arnold-cad.ch

Version : 05.2003.

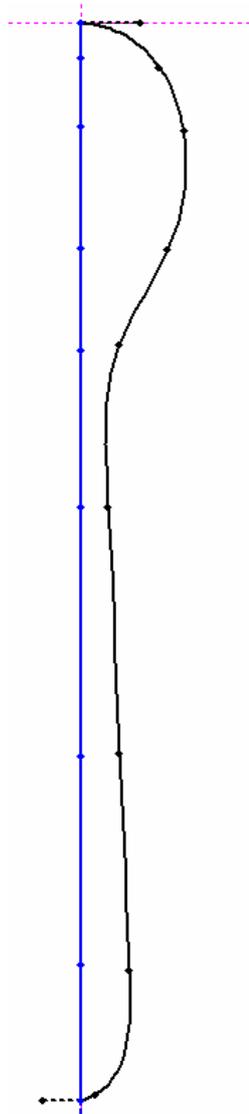
In diesem Übungsbeispiel wird die einfache Modellierung eines Teelöffels gezeigt. Es ist von Vorteil wenn der Benutzer schon ein paar Vorkenntnisse der Software mitbringt.

Blenden Sie den Trackball und die Zeigen-Verbergen Paletten ein, falls diese nicht bereits eingeblendet sind. Wählen Sie aus dem Pulldownmenü **Fenster > Trackball** und **Fenster > Zeigen-Verbergen**.



Wechseln Sie Ihre Ansicht in die Draufsicht indem Sie mit der Maus auf die Leiste unten am Trackball klicken und die Ansicht **Oben** auswählen.

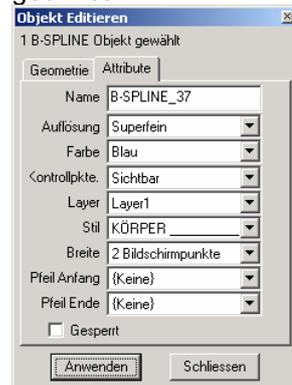
Zeichnen Sie eine Hälfte des Teelöffels. Erstellen Sie die Kontur mittels des B-Spline Werkzeugs. Wählen Sie das **B-Spline** Werkzeug aus der Palette.



Der Teelöffel sollte etwa eine Länge von 100 bis 150 mm aufweisen. Die Abmessungen spielen aber grundsätzlich keine Rolle. Die Kontur sollte lediglich in etwa so aussehen wie links gezeigt. Erstellen Sie auch eine Symmetrieachse mit einer B-Spline. Definieren Sie dabei mehrere Kontrollpunkte (ca.7 – 8).

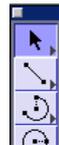
Zeigen Sie nun die Konstruktionpunkte der B-Spline an, indem Sie die Ctrl + Shift Taste gemeinsam drücken sowie mit der Maus auf die B-Spline klicken. Alternativ können Sie das Element zuerst markieren und anschliessend den Befehl **Bearbeiten>Punkte zeigen** im Pulldownmenü wählen. Sie können nun die Konstruktionpunkte der B-Spline sehen.

Doppelklicken Sie auf ein B-Spline. Dadurch wird das Objekte Editieren Fenster geöffnet.



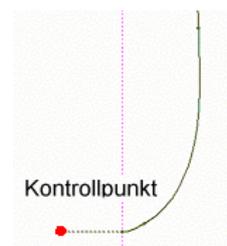
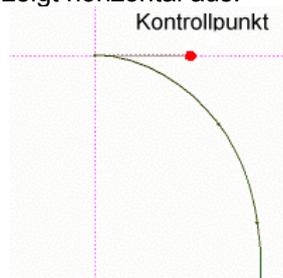
Wählen Sie unter **Attribute** die **Auflösung Superfein**. Wiederholen Sie den Vorgang mit der zweiten Spline.

Wählen Sie den Befehl **Wählen**



Mit der Maus können Sie nun die Kontrollpunkte mittels eines Markierfensters auswählen und anschliessend mit der Maus ziehen und ausrichten bis die Kontur Ihren Vorstellungen entspricht.

Richten Sie den oberen und unteren Kontrollpunkt zur Neigungsbestimmung wie gezeigt horizontal aus.



Dadurch wird die Spline tangential wenn Sie die Kontur später spiegeln.

Speichern Sie Ihre Datei.

Wechseln Sie nun in die Ansicht auf die rechte Seite indem Sie auf die Leiste unten am Trackball klicken und die Ansicht **Rechte Seite** wählen. Alternativ können Sie die Ansicht auch über die Tastatur mit der Kurztaste **a** wählen. Ihre Ansicht sieht nun etwa folgendermassen aus:

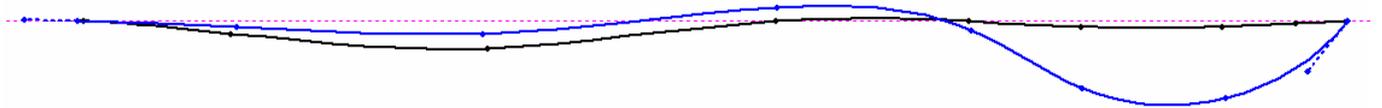


Markieren Sie die Konstruktionspunkte der B-Spline und ziehen Sie diese auf. und abwärts. Achten Sie darauf dass Sie die Punkte nur in der Y-Achse verschieben.

Wenn Sie zusätzliche Kontrollpunkte benötigen wählen Sie das Werkzeug **Kontrollpunkte zufügen** aus der Palette.



Anschliessend sollten Ihre beiden B-Splines etwa folgendermassen aussehen.



Wechseln Sie nun wieder in die Draufsicht indem Sie die Kurztaste **d** über die Tastatur eingeben.

Wählen Sie das **Spiegeln** Werkzeug. Für das zu spielgende Element wählen Sie die äussere B-Spline. Für den Anfang der Spiegelachse geben Sie mit der Maus einen ersten Punkt auf der Symmetrieachse ein. Anschliessend geben Sie einen zweiten Punkt auf der Symmetrieachse an. Um eine Kopie zu erstellen drücken Sie die Ctrl Taste während Sie die Spiegelachse wählen

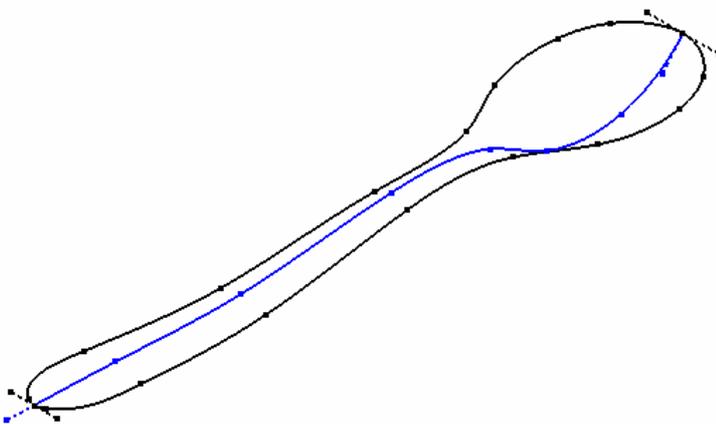


Beachten Sie immer die Hilfetexte und Anweisungen welche in der **Hilfezeile** eingeblendet werden.



Die Drahtgeometrie des Teelöffels ist nun erstellt.

Wechseln Sie jetzt in die Ansicht Isometrisch indem Sie die Kurztaste **f** über die Tastatur eingeben.

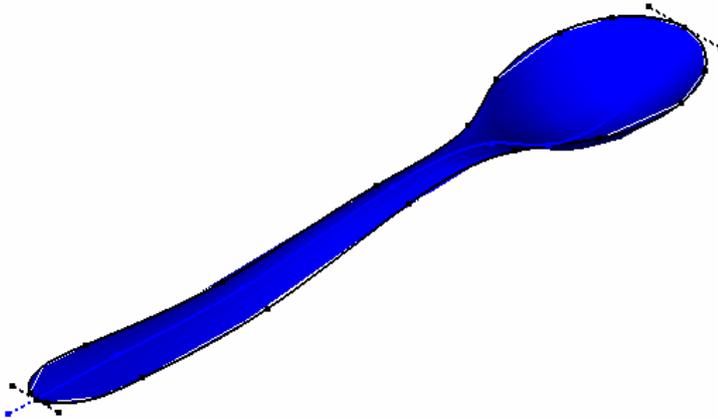


Als nächstes werden wir eine Oberfläche erstellen.

Am einfachsten geschieht dies mit dem Werkzeug **Hautoberfläche (Skin)**



Wählen Sie das Werkzeug und drücken Sie die Shift Taste während Sie alle 3 Elemente anklicken. Nach dem loslassen der Shift Taste wird die Oberfläche erstellt.



Um aus der Fläche ein Volumen zu erstellen wählen Sie das **Körper extrudieren** Werkzeug aus der Palette.



Markieren Sie die soeben erstellte Oberfläche.

Geben Sie mit der Maus den Anfangs und den Endpunkt für den Extrusionsvektor ein.

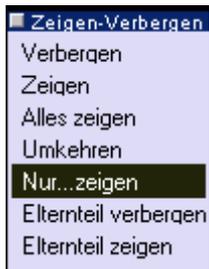
Achten Sie darauf dass die Oberfläche in die Z Richtung extrudiert wird.

Geben Sie danach den Wert 2 in das Eingabefeld am unteren Bildschirmrand ein.



Drücken Sie Enter.

Der Teelöffel wird nun mit einer Dicke von 2 mm erstellt.



Wählen Sie **Nur ... zeigen** aus dem **Zeigen-Verbergen** Fenster.

Klicken Sie auf den Teelöffel und wählen Sie des extrudierte Teil.

Dadurch werden alle anderen Elemente ausgeblendet und nur der soeben erstellte Körper gezeigt.

Sie können nun die Kanten des Teelöffels mit dem **Radiale Verrundung** Werkzeug verrunden.

Wählen Sie das Werkzeug aus der Palette aus.



Geben Sie einen Radius von 1 mm in das Feld in der Eingabezeile.

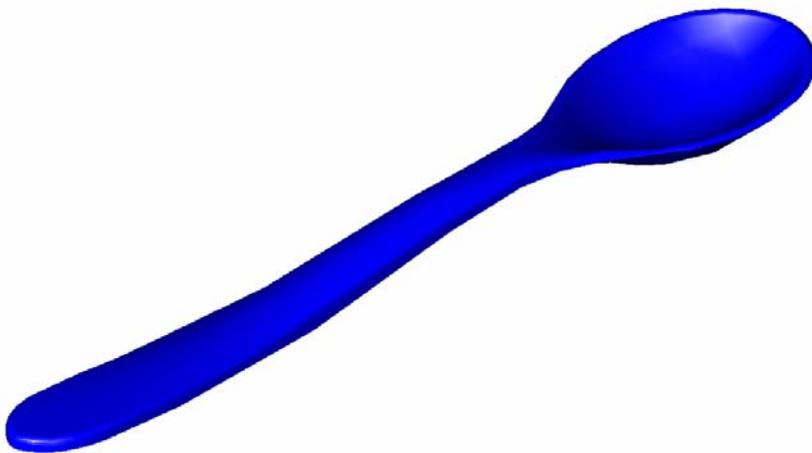


Klicken Sie auf die obere Kante des Teelöffels. Dadurch wird die Kante mit einer Verrundung versehen.

Wählen Sie den Befehl **Wählen**



Doppelklicken Sie mit der Maus auf Ihr Bauteil um das Objekt Editieren Fenster zu öffnen. Geben Sie unter **Attribute** die **Auflösung Superfein** an. Ihr Teelöffel sollte nun etwa folgendermassen aussehen.



Ihr Teelöffel ist nun fertig modelliert.

Drehen Sie Ihren Teelöffel dynamisch mit dem Trackball, um ihn von allen Seiten zu betrachten,

Blenden Sie nun die Render Bibliothek ein. Wählen Sie **Fenster>Render Bibliothek** aus dem Pulldownmenü.



Wählen Sie nun **Materials** und anschliessend **Metal** in den Dropdownmenüs.

Das Fenster mit den Metall Materialien wird nun eingeblendet



Bewegen Sie die Maus auf das **Metal Chromium**. Wenn das Hand Symbol erscheint klicken und ziehen Sie die Hand auf Ihr Bauteil. Ihrem Bauteil wird nun dieses Material zugewiesen.

Rendern Sie den Teelöffel indem Sie aus dem Pulldownmenü den Befehl **Photo Render > Raytrace Render (Schatten aus)** wählen. Ihr Teelöffel wird nun entsprechend gerendert.



Wenn Sie Änderungen am Teelöffel vornehmen möchten, können Sie dies nach wie vor durch das markieren und verschieben der Kontrollpunkte der B-Splines erreichen. Durch verändern dieser Grundgeometrie wird auch automatisch der Volumenkörper des Teelöffels verändert. Um die B-Spline wieder sichtbar zu machen blenden Sie wieder alle Teile ein. Wählen Sie **Alles zeigen** aus dem **Zeigen-Verbergen** Fenster.

Wenn Sie möchten können Sie auch eine 2D Zeichnung von Ihrem Löffel ableiten. Markieren Sie den Teelöffel und wählen Sie **Layout > 2D Modell Ableitung...** aus dem Pulldownmenü.