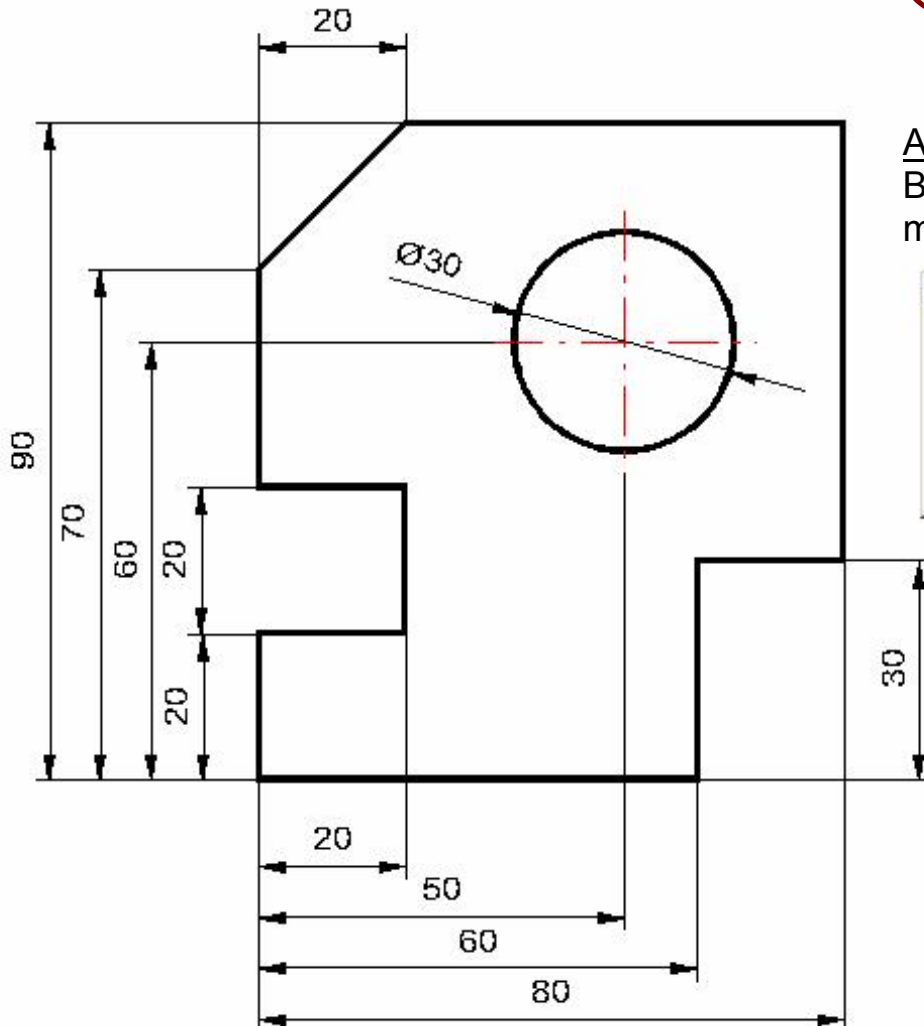
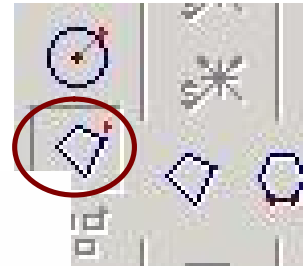


## Extrusion

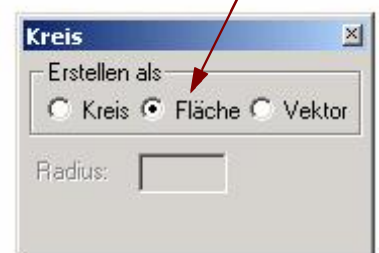
Mit einer Fläche, die im 2D-Bereich erstellt wurden, kann man im 3D durch **Extrusion** einen Körper erzeugen.

1. Erstellen sie im 2D-Bereich folgende Zeichnung mit dem Befehl „Fläche“

Achtung: Keinen  bei „Vektorformat“



Achtung:  
Beim Kreis „Fläche“  
markieren!



Kontrollieren sie über „Strukturinfo“, ob beide Zeichnungen „Flächen“ sind.


2. Schalten sie in den 3D-Bereich.

3. Erzeugen sie die Bohrung, indem sie den Kreis von der Fläche subtrahieren, über Menü **Bearbeiten** ⇒ **Fläche subtrahieren**.

(Wurde der Befehl richtig ausgeführt, erscheinen zwei Hilfslinien, die über Menü **Bearbeiten** ⇒ **Kante ausblenden** entfernt werden können.)

Markieren sie die gesamte Fläche

4. Aktivieren sie die Funktion „Extrusion“ entweder über



- Menü **Zeichnen** ⇒ **Extrusion** oder
- Icon  oder
- Shortcut **X** .

es erscheint folgendes Fenster:

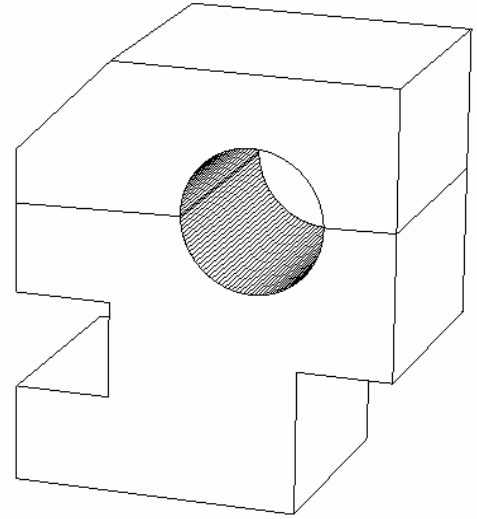
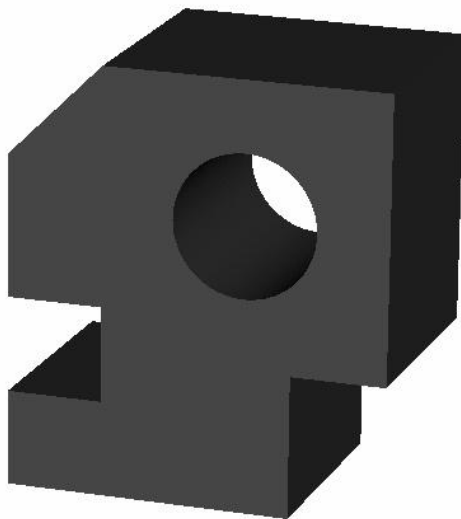
Bei einer Eingabe  $< 1.0$  verjüngt sich der Körper  
 Bei einer Eingabe  $> 1.0$  verbreitert sich der Körper



Zuweisen der Körpertiefe 50 mm.

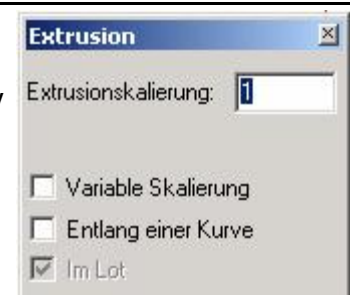
1. Punkt = linke untere Ecke (Koordinatenursprung 0/0/0 oder rechte Maus)
2. Punkt = relative Koordinate (0/0/50) ⇒  ⇒ .

Mit den Befehlen **Shading/Rendering** bzw. **Verdeckte Linien entfernen** ,



kann überprüft werden, ob tatsächlich eine Fläche extrudiert wurde.

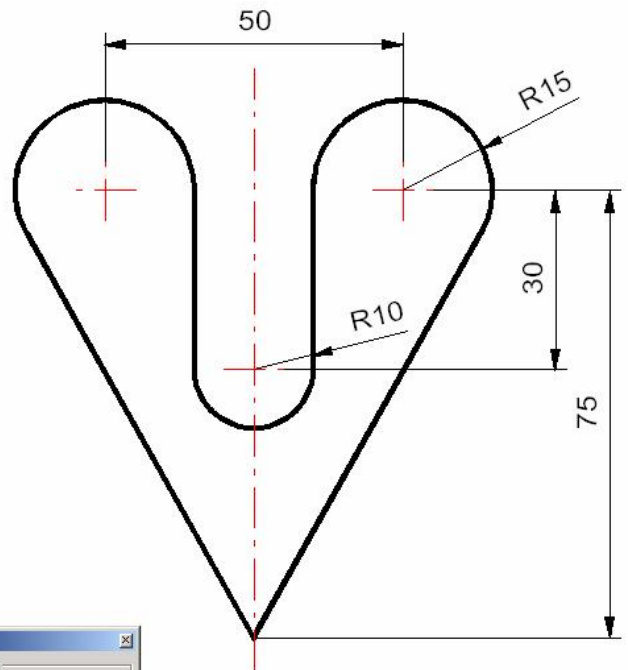
*Versuchen sie eigene Körper durch „Extrusion“ zu erstellen.  
 „Spielen“ sie mit der Skalierung, der variablen Skalierung und  
 entlang einer Kurve.*



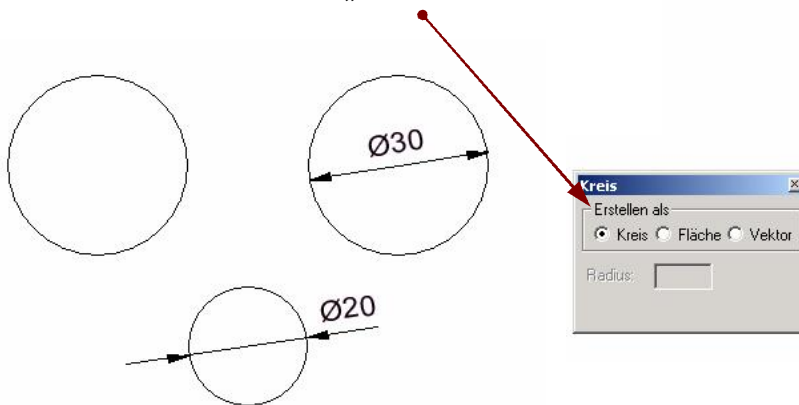
## Extrusion entlang einer Kurve

Herz – Metalltrickspiel

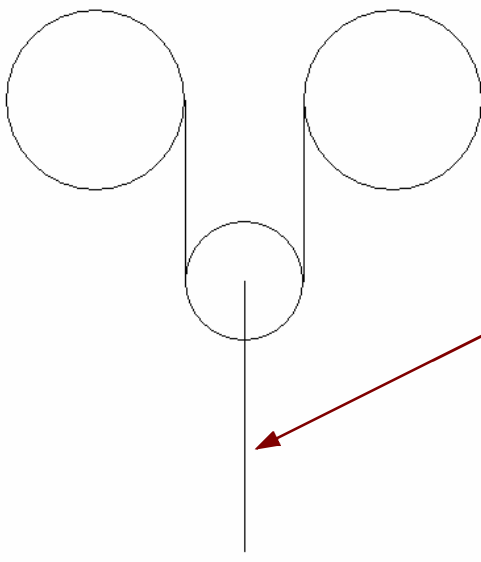
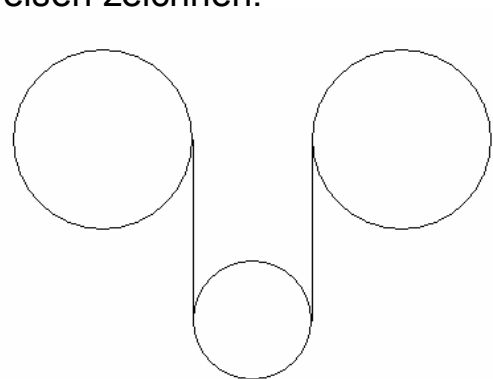
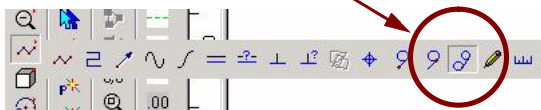
Die Zeichnung dient als Vorlage.



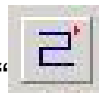
1. Die drei Kreise als „Kreis“ erstellen



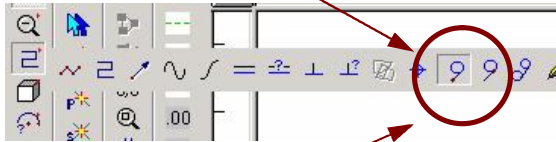
2. Zweimal eine Tangente zwischen zwei Kreisen zeichnen.



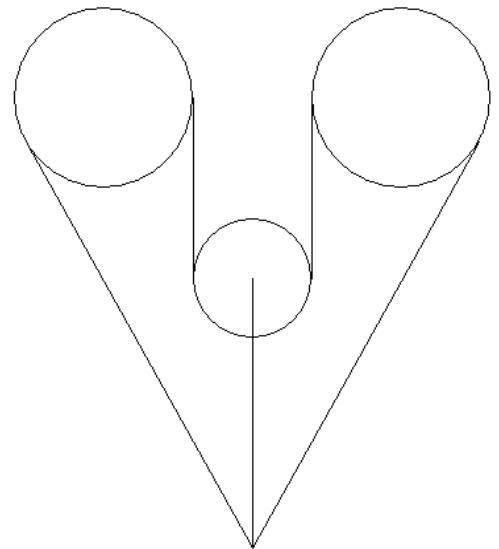
3. Mit dem Befehl „Orthogonallinie“ eine senkrechte Linie (45 mm) vom Kreismittelpunkt des unteren Kreises zeichnen.




4. Vom Endpunkt der senkrechten Linie zwei Tangenten zu den oberen Kreisen zeichnen

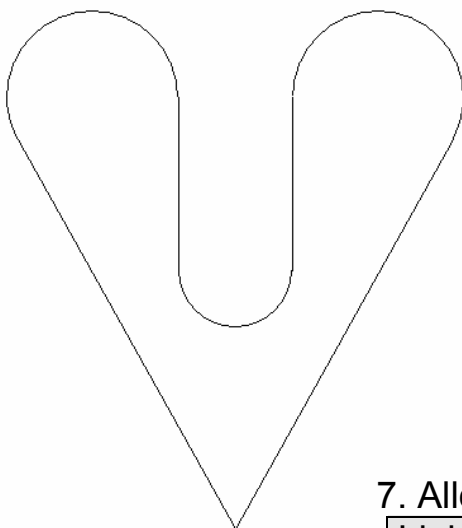
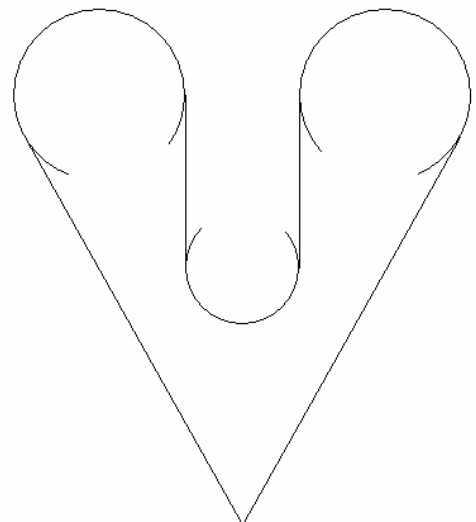


**Achtung:**  
Das Icon hat eine falsche „Quickinfo“:  
**Schnittlinie (Fläche)**.



5. Die senkrechte Linie wieder löschen und die drei Kreise „aufbrechen“ mit:

- Menü **Bearbeiten** ⇒ **Sektion bearbeiten** ⇒ **Sektion löschen** oder
- Icon  oder
- Shortcut **D**.



6. Mit „Dehnen/Verkürzen“ werden die sechs Kreisbögen verkürzt.



Tipp: Je 2 x die rechte Maustaste verwenden.

7. Alle Elemente markieren und mit dem Icon **Linienelemente verbinden** die einzelnen Elemente zu einem Gesamtlinienzug verbinden.



## 8. Umschalten in den 3D-Bereich

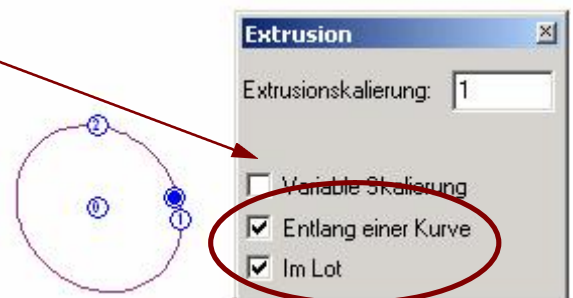
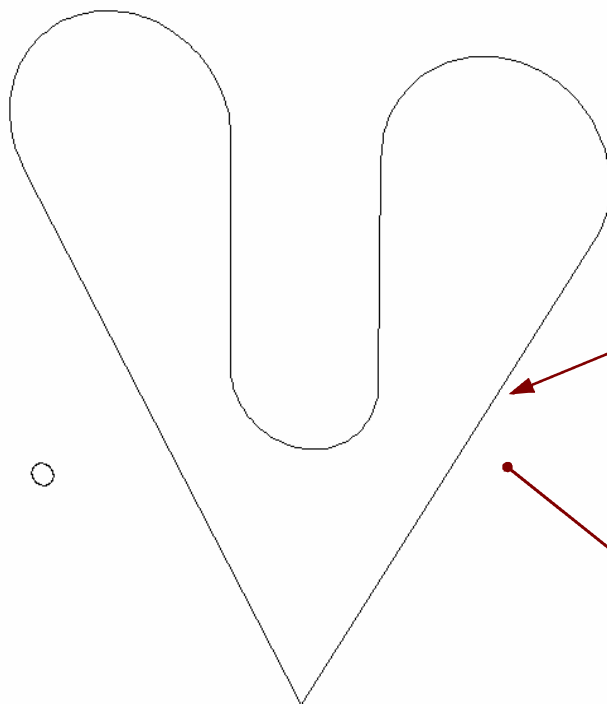
### 9. Einen Kreis



als Fläche  
mit Radius 1.5 erstellen.



### 10. Den Kreis markieren und extrudieren.



Linie bzw. Kurve anklicken.

