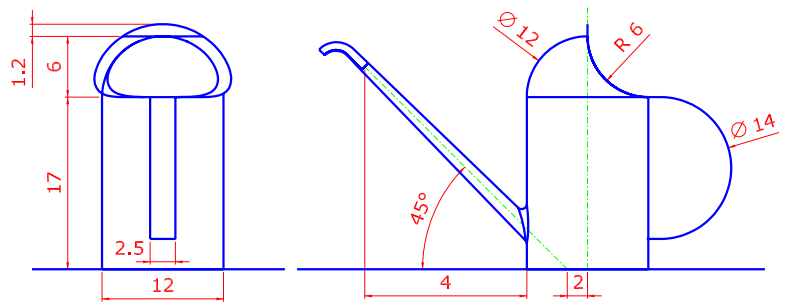


Gießkanne

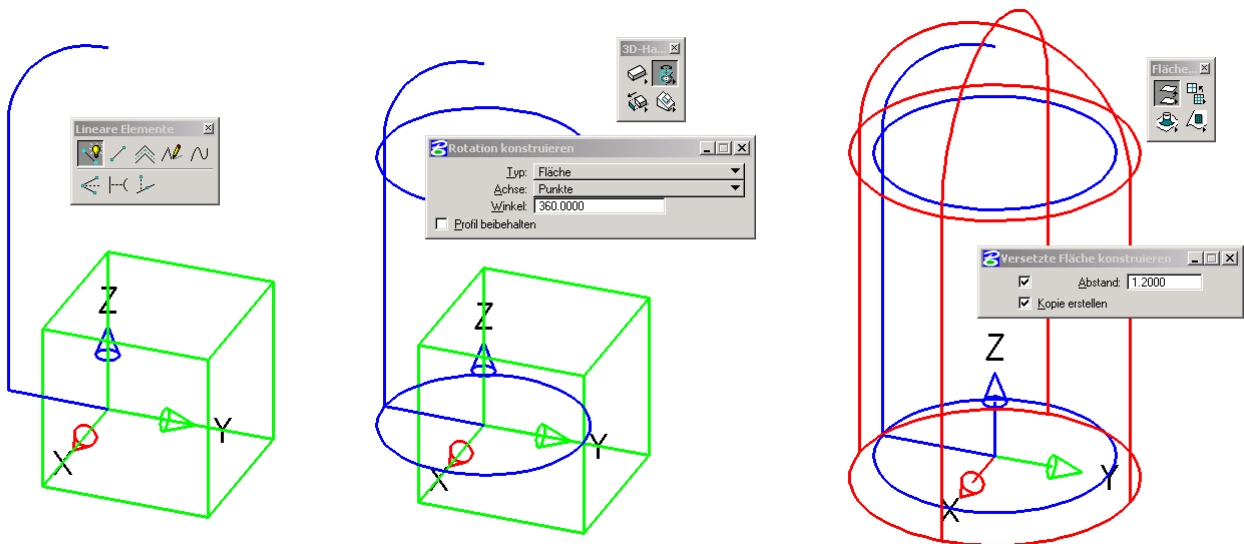
Modelliere das angegebene Objekt als Flächenmodell!

Die Einfüllöffnung wird von einem „Kragen“ umgeben, der ein Teil einer Zylinderfläche ist.



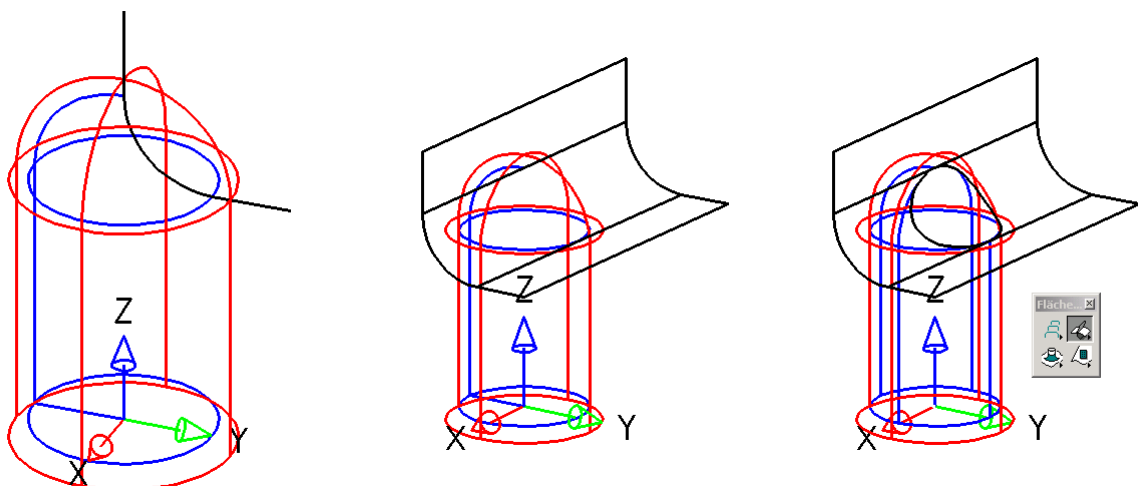
1) Wir zeichnen in der yz-Ebene einen aus zwei Strecken (6 cm und 17 cm) und einem Viertelkreis ($r = 6$ cm) bestehenden Halbmeridian einer Drehfläche (mit Werkzeug „SmartLine platzieren“ aus Werkzeugkasten „Lineare Elemente“ der Hauptpalette) und erzeugen die Drehfläche Φ_1 durch Rotation um die z-Achse (mit Werkzeug „Rotation konstruieren“ aus Werkzeugkasten „3D-Konstruieren“ der Palette „3D-Haupt“).

2) Als Vorbereitung für den Kragen konstruieren wir eine zur Drehfläche Φ_1 parallele Fläche Φ_2 im Abstand von 1,2 cm (mit Werkzeug „Versetzte Fläche konstruieren“ aus Werkzeugkasten „Flächen erstellen“ der Palette „Fläche modellieren“).



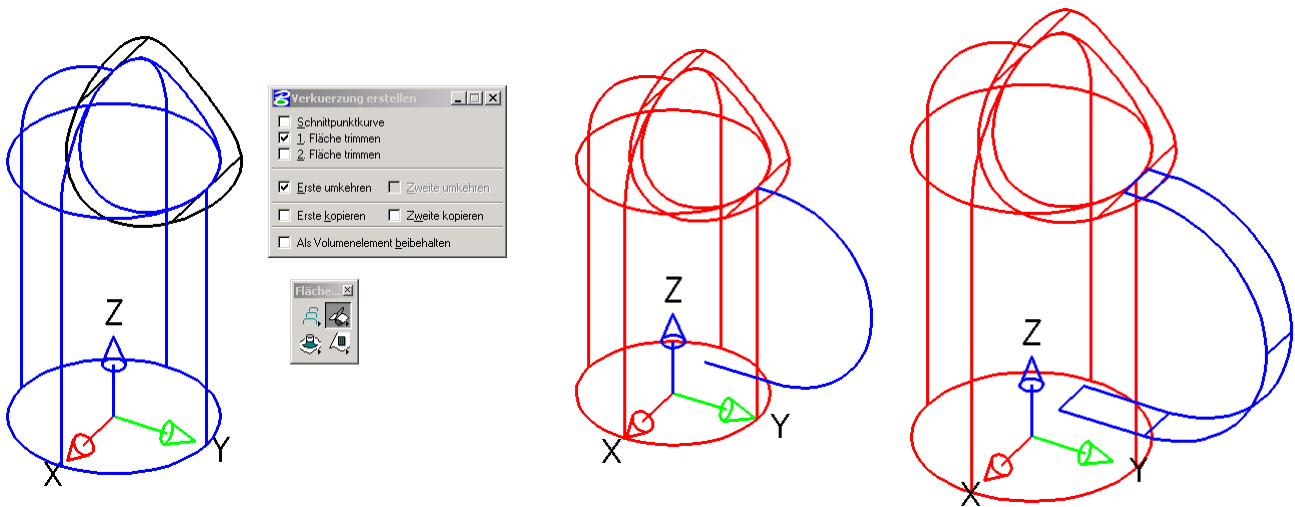
3) In der yz-Ebene zeichnen wir eine aus zwei Strecken und einem Viertelkreisbogen bestehende Profilinie (mit Werkzeug „SmartLine platzieren“) und extrudieren sie zu einer Zylinderfläche Φ_3 , die zur yz-Ebene symmetrisch ist (mit Werkzeug „Extrudieren“ aus Werkzeugkasten „3D-konstruieren“).

4) Zum Ausstanzen der Einfüllöffnung trimmen wir die Flächen Φ_3 und Φ_1 aufeinander (mit Werkzeug „Verkürzung erstellen“ aus Werkzeugkasten „Flächen ändern“ der Palette „Fläche modellieren“).



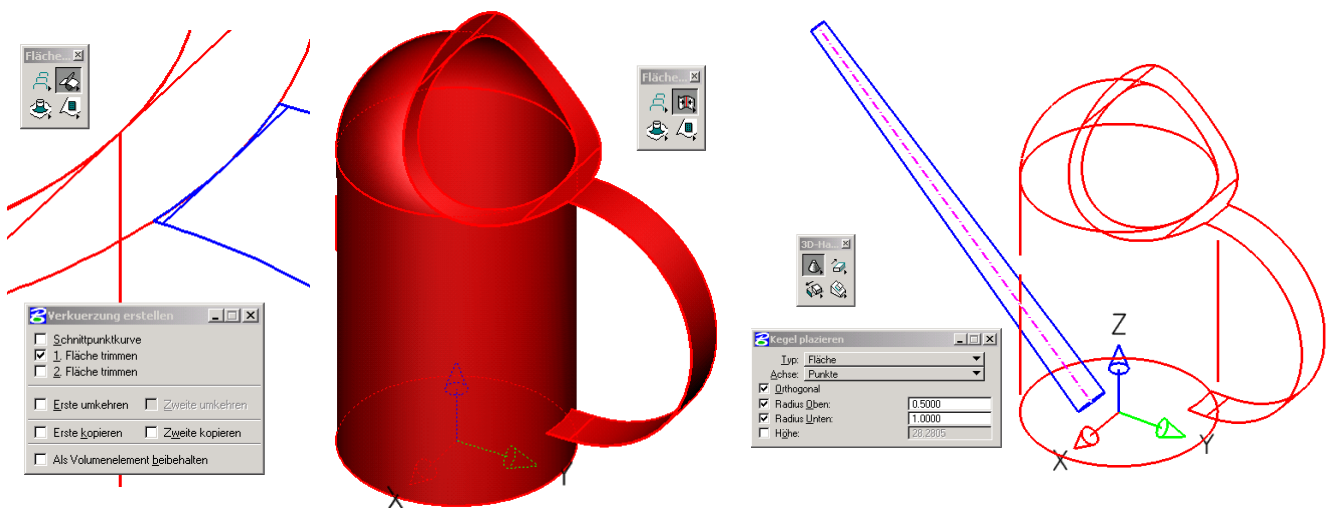
5) Mit demselben Werkzeug wird der Kragen durch Trimmen der Zylinderfläche Φ_3 mit der Parallelfäche Φ_2 erzeugt.

6) Den zur yz-Ebene symmetrischen Griff erzeugen wir ebenfalls als Extrusionsfläche; ihre Profillinie in der yz-Ebene besteht aus einer Strecke der Länge 1,2 cm (Breite des Kragens), einem Halbkreisbogen mit dem Radius 7 cm und einer weiteren ungefähr 5 cm langen Strecke.



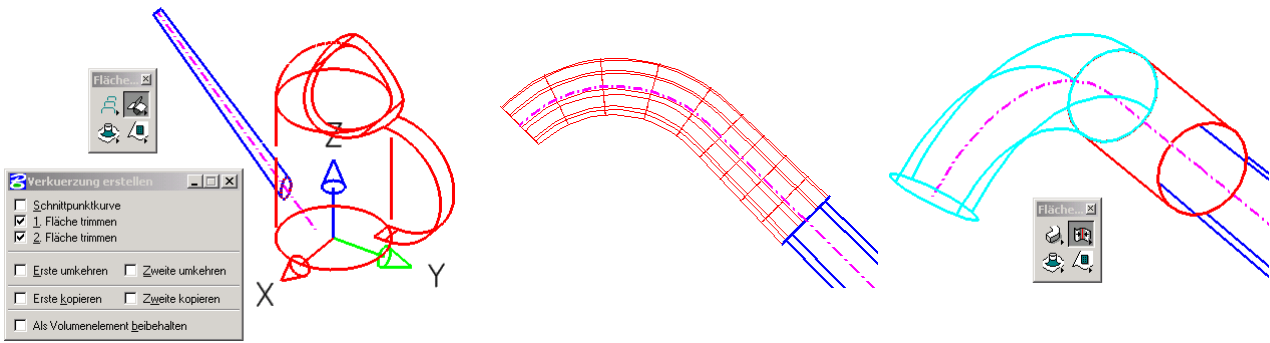
7) Der Griff wird nun mit den Flächen Φ_1 (Gießkanne) und Φ_3 (Kragen) getrimmt. Mit dem Werkzeug „Flächen vereinigen“ aus dem Werkzeugkasten „Flächen ändern“ werden die Gießkanne, der Kragen und der Griff „zusammengeklebt“.

8) Der Schnabel der Gießkanne besteht größtenteils aus einer Drehkegelfläche, deren Achse in der yz-Ebene liegt. Wir konstruieren die Achse als Hilfslinie durch die Punkte A(0|-2|0) und B(0|-22|20) und erzeugen einen Kegel mit dem Basiskreisradius 1 cm und dem Deckkreisradius 0,5 cm (mit Werkzeug „Kegel platzieren“ (Typ Fläche) aus Werkzeugkasten „3D-Primitive“ der Palette „3D-Haupt“).



9) Die Drehkegelfläche wird zuerst mit einem Hilfsrechteck in der xy-Ebene und anschließend mit der Gießkanne getrimmt (mit Werkzeug „Verkürzung erstellen“). Das Abschneiden mit der xy-Ebene ist notwendig, da sonst die Drehkegelfläche unterhalb der xy-Ebene herausragen würde.

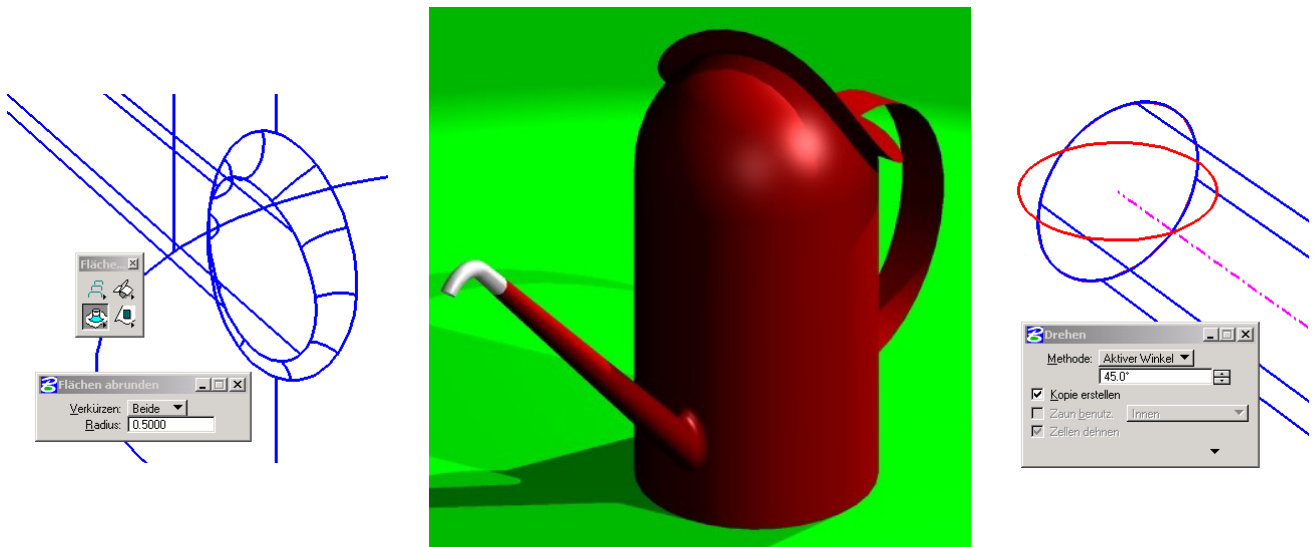
10) Die Ausgussöffnung wird aus einer Drehzylinderfläche und einem Vierteltorus zusammengesetzt. Als Hilfslinien konstruieren wir zuerst in der yz-Ebene eine Strecke der Länge 2cm und einen anschließenden Viertelkreisbogen mit dem Radius 2 cm. Dann erzeugen wir eine Drehzylinderfläche ($r = 0,5$ cm, $h = 2$ cm) sowie eine Torusfläche (Primärradius = Mittenkreisradius = 2 cm, Sekundärradius = Meridiankreisradius = 0,5 cm) mit den entsprechenden Werkzeugen aus dem Werkzeugkasten „3D-Primitive“ (Typ Fläche wählen) und kleben diese beiden Flächen zusammen.



11) Die Schnittkurve des Drehkegels und der Gießkanne wird jetzt noch mit einem Radius von 0,5 cm verrundet (mit Werkzeug „Flächen abrunden“ aus Palette „Fläche modellieren“).

12) Nun wird die Gießkanne noch mit geeigneten Materialien belegt und beleuchtet.

Tipp: Eine realistischere Ausgussöffnung erhalten wir, wenn wir mit dem Werkzeug „Schraubenfläche konstruieren“ (Werkzeugkasten „Flächen erstellen“) einen Kreis in der Deckkreisebene der Drehkegelfläche längs einer aus der Strecke und dem Halbkreisbogen bestehenden „Helixkurve“ bewegen und gleichzeitig skalieren. Zum Erzeugen des dazu nötigen Profilkreises bietet sich an, einen Kreis mit Radius 0,5 cm parallel zur xy-Ebene zu zeichnen und diesen dann um eine x-parallele Achse um 45° zu drehen.



Fertige einige schöne und aussagekräftige Ansichten zur Präsentation deiner Gießkanne an und sichere sie als „Festansichten“ (Menü „Extra“)!

