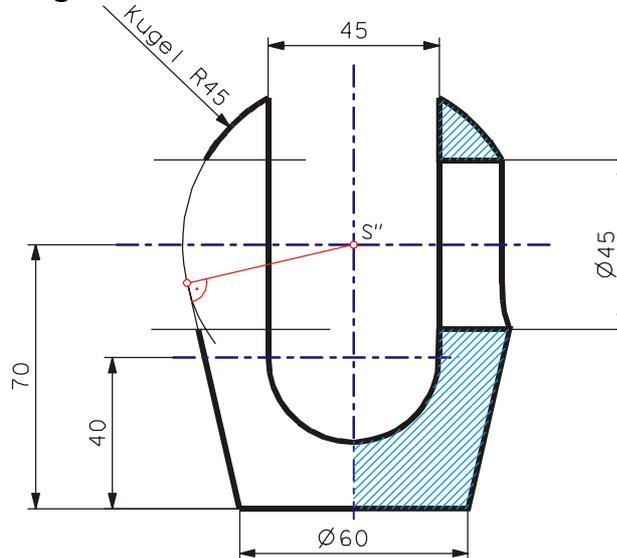


Modellieren mit MicroStation

Das Objekt der **Aufgabe 75 c)** aus dem Lehrbuch **DG II – Darstellende Geometrie für Bautechnik, Innenraumgestaltung und Holztechnik u.a.** (Müllner, Löffler, Asperl) soll mit MicroStation modelliert werden.

Angabe:



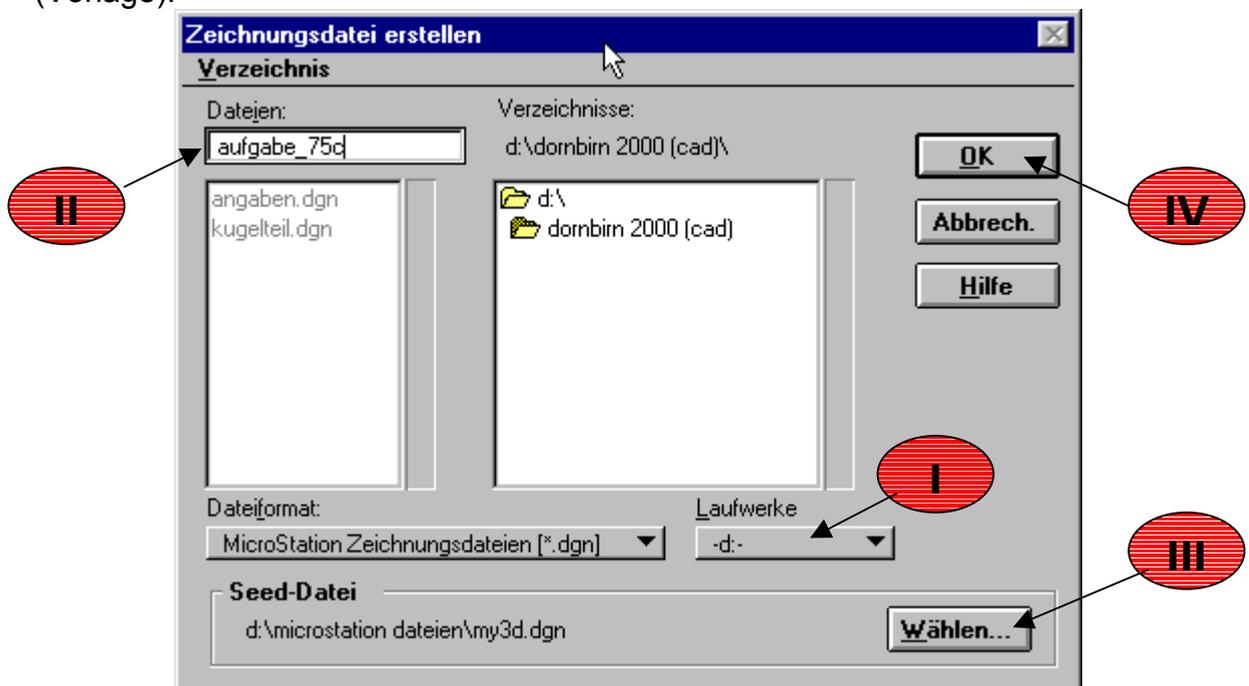
Konstruktionsweg:

- Kugel und berührenden Kegel als parametrische Volumina erzeugen
- horizontalen Bohrzyylinder ausfräsen
- zweitprojizierende Bohrung als Projektionskörper erzeugen
- Differenz bilden
- Schnitt erzeugen

Konstruktionsbeschreibung

(Schritt für Schritt – Anleitung):

- Starten** von MicroStation, Angabe des Dateinamens und Auswahl einer Seeddatei (Vorlage):



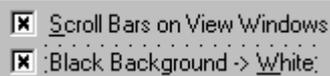
- *MicroStation Manager* – Fenster:
Menü **Datei - Neu**
- Fenster *Zeichnungsdatei erstellen*:
Eingabe folgender Daten:
 - Laufwerk auswählen
 - Dateiname (Aufgabe_75c)
 - Seed-Datei wählen (my3d.dgn in

IV. OK-Button betätigen

- *MicroStation Manager* – Fenster:
Wahl der Datei „Aufgabe_75c“ mit OK bestätigen

2. Einstellen von Tastenzuordnungen und Hintergrundfarbe:

- Menü **Arbeitsbereich – Voreinstellungen (Preferences)**



in der Kategorie View Windows das Kästchen Black Background -> White ankreuzen; mit OK bestätigen

- Menü **Arbeitsbereich – Tastenzuordnungen**



Kontrolle folgender Einstellungen:

Datenpunkt – Linke Taste

entspricht der Eingabetaste

Reset – Rechte Taste

entspricht der Escapetaste

Tentativpunkt auf mittlere Maustaste einstellen:

- Zeile „Tentativpunkt“ (mit linker Maustaste) auswählen
- Maus in den *Schaltflächendefinitionsbereich* bewegen und mittlere Maustaste betätigen
- alternativ kann auch eine Tastenkombination (z.B. <ALT> + linke Maustaste) gewählt werden

Mit OK die getroffene Wahl bestätigen

3. Kugel entwerfen

- **AccuDraw** aktivieren

- Kugel mit Radius 45mm und Mitte (0|0|70) platzieren:



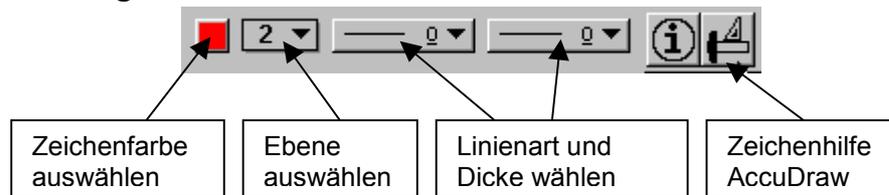
- Werkzeug **Kugel platzieren** wählen



- Parametrisches Volumen – Kästchen ankreuzen
- Radius 45mm eingeben – Kästchen ankreuzen
- Koordinatenursprung einfangen (mittlere Maustaste)

- Ursprung des *Kompass* festlegen (Taste <O> ... Origin)
- *Kompass* in die yz-Ebene drehen (Taste <F>)
<F> ... Front <T> ... Top <S> ... Side
- Maus in richtige Richtung (Bild der z-Achse) bewegen und den Wert 70 eingeben
- Mit der linken Maustaste bestätigen und „Hauptachsen“ in Koordinatenebenen legen

4. Berührenden Kegel konstruieren



- Ebene 2 als Hilfsebene für die Konstruktion der Hilfslinien wählen
- Zeichenfarbe für die Hilfslinien wählen
- Hilfslinie der Länge 30mm auf der y-Achse zeichnen:
 -  • Werkzeug **Eine Linie platzieren oder konstruieren** wählen
 - Koordinatenursprung einfangen (mittlere Maustaste)
 - Maus in richtige Richtung (Bild der y-Achse) bewegen und den Wert 30 eingeben
 - Mit der linken Maustaste bestätigen
- Hilfslinie als Tangente an den Großkreis konstruieren
 - Snapart *Tangential* wählen (Symbol in der Statuszeile anklicken – PopUp-Menü)
 - Kreis anklicken und bestätigen
- Hilfslinie (für den Basiskreisradius) normal zur z-Achse konstruieren
 - Snapart *Normal* wählen (Symbol in der Statuszeile anklicken – PopUp-Menü)
 - Kante auf der z-Achse anklicken, bestätigen
 - Linie zum Ursprung zeichnen und Linienzug abbrechen
- Kegelspitze konstruieren:
 -          • Werkzeug **Zwei Elemente zum Schnittpunkt verlängern**
 - Linie auf z-Achse und Tangente antippen
- Parametrischen Kegel konstruieren:
 - Ebene 1 aktivieren
 -       • Werkzeug **Kegel platzieren**
 - Typ „Parametrisches Volumen“
 - Orthogonal – Kästchen ankreuzen
 - Radius Oben 0mm – Kästchen ankreuzen
 - Kegelmittelpunkt einfangen
 - *Kompass* parallel xy-Ebene einstellen (Taste <T>)
 - Punkt am Basiskreis und Spitze einfangen

5. Volumenvereinigung bilden



- Werkzeug **Volumvereinigung konstruieren**
- Kein Original beibehalten (Fenster beachten!)
- die beiden Volumina auswählen

6. Kegelspitze abschneiden

- Quader (100 x 100 x 200) erzeugen



- Werkzeug **Eine Platte platzieren**

- Basisfläche = Basisfläche des Hilfswürfels
- Quader in negative z-Richtung aufziehen



- Werkzeug **Volumdifferenz konstruieren**

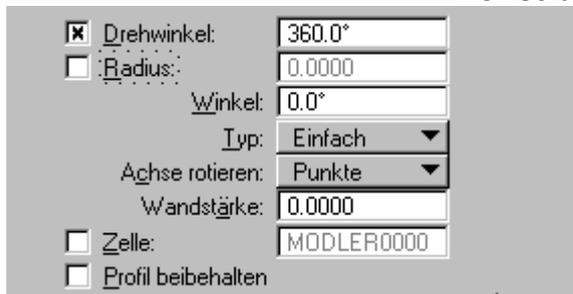
- Kein Original beibehalten (Fenster beachten!)
- Kegel-Kugel-Objekt antippen
- Hilfsquader wählen
- Objekt bestätigen

Alternativlösung:

Die tangentielle Hilfsstrecke wird als Meridian einer Drehfläche verwendet.



- Werkzeug **Parametrisches Rotationsvolumen konstruieren**

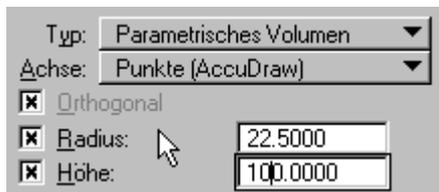


- Drehwinkel 360° - Kästchen ankreuzen
- Achse rotieren „Punkte“
- Strecke auswählen
- zwei Punkte auf der z-Achse (Kante des Hilfswürfels) snapen

7. horizontalen Bohrzyylinder entwerfen



- Werkzeug **Zylinder** wählen
- Farbe ändern



- Typ „Parametrisches Volumen“
- Achse „Punkte (AccuDraw)“
- Radius 22,5mm – Kästchen ankreuzen
- Höhe 100mm – Kästchen ankreuzen
- Würfeckpunkte auf der y-Achse antippen

- Zylinder in die richtige Position verschieben



- Werkzeug **Element auf neue Position oder Ebene verschieben**

- Zylinder auswählen
- Kompass parallel zur yz-Ebene einstellen (Taste <F>)
- Maus in die richtige Richtung (negative y-Achse) bewegen und 50 eingeben
- Maus parallel zur z-Achse bewegen, 70 eingeben und Position bestätigen

8. Volumendifferenz bilden („ausbohren“)



- Werkzeug **Volumdifferenz konstruieren** wählen

- Kein Original beibehalten (Fenster beachten!)
- Kegel-Kugel-Objekt antippen
- Zylinder wählen
- Objekt bestätigen

9. Zweitprojizierende Bohrteile erzeugen:

- Quader (100 x 45 x 80) erzeugen



- Werkzeug **Eine Platte platzieren**
- In der xy-Ebene konstruieren

- Quader in richtige Position **verschieben**:



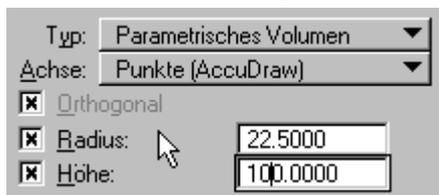
- Werkzeug **Element auf neue Position oder Ebene verschieben**

- Quader auswählen
- Kompass parallel zur xy-Ebene einstellen (Taste <T>)
- Maus in die richtige Richtung (negative y-Achse) bewegen und 22.5 eingeben
- Maus in die richtige Richtung (negative x-Achse) bewegen und 50 eingeben
- Kompass parallel zur yz-Ebene einstellen (Taste <F>)
- Maus in die richtige Richtung (positive z-Achse) bewegen und 40 eingeben
- Maus parallel zur z-Achse bewegen, 70 eingeben und Position

- x-parallelen **Bohrzylinder entwerfen**



- Werkzeug **Zylinder** wählen



- Typ „Parametrisches Volumen“
- Achse „Punkte (AccuDraw)“
- Radius 22,5mm – Kästchen ankreuzen
- Höhe 100mm – Kästchen ankreuzen
- Mittelpunkte der unteren „Quaderbreiten“ antippen

- Volumenvereinigung bilden



- Werkzeug **Volumvereinigung konstruieren**
Kein Original beibehalten (Fenster beachten!)

- Quader und Zylinder auswählen

10. Volumendifferenz bilden („ausbohren“)



- Werkzeug **Volumendifferenz konstruieren** wählen
Kein Original beibehalten (Fenster beachten!)

- Kegel-Kugel-Objekt antippen
- Quader-Zylinder wählen

11. Schnittdarstellung (analog CAD-3D)

- Quader (100 x 100 x 200) erzeugen

- Eckpunkte des Hilfswürfels einfangen und Quader in positive z-Richtung aufziehen

- Volumendifferenz bilden

- Fertiges Objekt antippen
- Quader auswählen

12. Verschiedene Darstellungsmöglichkeiten

- Verschiedene Sichtbarkeitsdarstellungen
- Parallelrisse und Zentralrisse
- 2D-Darstellungen (Hauptrisse, Schnitte, ...)
- Lichtquellen
- Materialbelegungen
- Änderung der Angabeparameter
- Animationen