



Gegeben: $D = 80 \text{ mm}$, $d = 10 \text{ mm}$

a) Berechnen sie den Abstand a des Schwerpunktes vom Mittelpunkt

Antwort: $a =$ mm

b) Berechnen sie das Flächenträgheitsmoment bzgl. der y-Achse

Antwort: $I_y =$ cm^4

$$80 \text{ mm} - 4 = 76$$

40 mm - Schwerpunkt in z = Abstand a

Methode
I(y-z Kos)

$\bar{y}-\bar{z}$ neues neues Kos im Mittelpunkt von ganzen Kreis in $\frac{D}{2} = \frac{80 \text{ mm}}{2} = 40 \text{ mm}$

daß d. Schwerpunktes Vollkreis: $\bar{y}_{S1} = 0$
 $\bar{z}_{S1} = 0$ } $\Rightarrow$ Da im Ursprung

daß d. Schwerpunktes Lochkreis: $\bar{y}_{S2} = 0$
 $\bar{z}_{S2} = -\frac{d}{2}$

neu z_s
 rechte
 W-Sym.

$$z_s = \frac{\sum A_i \cdot z_i}{\sum A_i}$$

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot d^2$$

i	A_i [mm ²]	z_i [mm]	$A_i \cdot z_i$ [mm ³]
1	5026,548	0	0
2	-78,539	-5 (gegen das Kos) " $\frac{d}{2}$	$225\pi \approx -392,699$

$$A_1 = \frac{\pi}{4} \cdot (80 \text{ mm})^2$$

$$= 1600 \pi \text{ mm}^2$$

$$= 5026,548 \text{ mm}^2$$

$$A_2 = \frac{\pi}{4} \cdot (10 \text{ mm})^2$$

$$= 25\pi \cdot \text{mm}^2 = -78,539 \text{ mm}^2$$

$\rightarrow$ Hier S_1 als Referenz
 Also mit Coord. Referenz $\bar{y}-\bar{z}$

$$z_s = \frac{0 - 78,539 \cdot (-5)}{5026,548 - 78,539} = 0,079 \text{ m/s}$$

= 0,08 mm $\rightarrow$ Federndepunkt liegt bei 0,08 mm weiter auf der KO

