

Berechnung wirksame Kraft von Hydraulikzylinder

P = Druck

d1 = Kolbendurchmesser

A = Wirksame Kolbenfläche

d2 = Kolbenstangendurchmesser

F = Wirksame Kolbenkraft (kg)

w = Wirkungsgrad des Zylinders

PI = 3,14

$$\text{Formel: } F = P \times A \times w$$

Beispiel:

Hydraulikzylinder mit

Kolbendurchmesser $d1 = 10\text{cm}$,

Kolbenstangendurchmesser $d2 = 7\text{cm}$

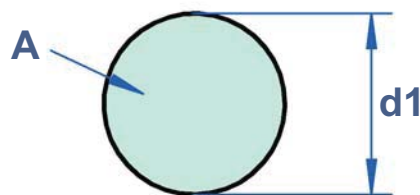
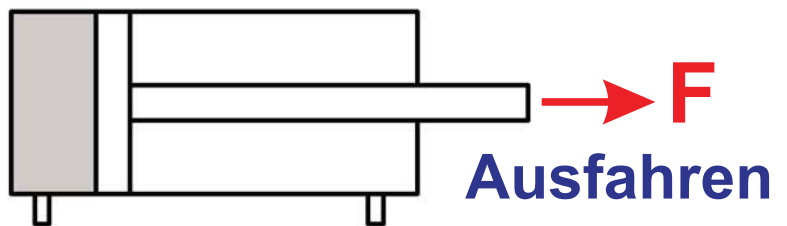
Wirkungsgrad $w = 0,85$

Druck $P = 60\text{ bar}$

(Berechnung immer in cm)

$$\begin{aligned} \text{Flächenformel } A &= \frac{d1^2 \times \text{Pi}}{4} \\ \text{für Ausfahren} \\ \frac{10^2 \times 3,14}{4} &= 78,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P \times A \times w &= F \\ 60 \times 78,5 \times 0,85 &= 4003,5\text{kg} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Flächenformel } A &= \frac{(d1^2 - d2^2) \times \text{Pi}}{4} \\ \text{für Einfahren} \\ \frac{(10^2 - 7^2) \times 3,14}{4} &= 40,035 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P \times A \times w &= F \\ 60 \times 40,035 \times 0,85 &= 2041,785\text{kg} \end{aligned}$$

