

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------|---------|--------|---------------------------------|--------|
| TEXTIL- BERUFSSCHULE MÜNCHBERG | Name: | Klasse: | Datum: | Fach: MT/Pneu LF 5 | Blatt: |
|--------------------------------------|-------|---------|--------|---------------------------------|--------|

Grundlagen pneumatische Steuerungen Druckluftaufbereitung - Infoblätter

(vgl. Buch ab S. 278)

Lösungen für die Rechenaufgaben:

Rechenbeispiel:

Berechne den Druck p in bar und Pa, der in einem Pneumatikzylinder herrscht, wenn auf den Kolben mit $d = 30 \text{ mm}$ eine Kraft $F = 5 \text{ kN}$ ausgeübt wird.

Geg:

$$d = 30 \text{ mm}$$

$$F = 5 \text{ kN} = 5000 \text{ N}$$

Ges:

p in bar und Pa

Lösung:

$$p = \frac{F}{A}$$

$$1 \text{ bar} \triangleq 10 \text{ N/cm}^2$$

erst Fläche berechnen:

$$A = r^2 \cdot \pi$$

$$p = \frac{5000 \text{ N}}{7,07 \text{ cm}^2}$$

$$A = 1,5^2 \cdot \pi$$

$$1 \text{ bar} \triangleq 100000 \text{ Pa}$$

$$A = 7,07 \text{ cm}^2$$

$$p = 707,21 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} = 70,72 \text{ bar} = 7072100 \text{ Pa}$$

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------|---------|--------|---------------------------------|--------|
| TEXTIL- BERUFSSCHULE MÜNCHBERG | Name: | Klasse: | Datum: | Fach: MT/Pneu LF 5 | Blatt: |
|--------------------------------------|-------|---------|--------|---------------------------------|--------|

Rechenbeispiel:

In einer Pumpe herrscht ein absoluter Druck von 4,6 bar. Berechne den Überdruck in bar und Pascal.

Geg:

$$p_{abs}=0,6 \text{ bar}$$

Ges:

p_e in bar und Pa

Lösung:

$$p_e = p_{abs} - p_{amb}$$

$$p_e = 4,6 \text{ bar} - 1 \text{ bar}$$

$$\underline{p_e = 3,6 \text{ bar} = 360000 \text{ Pa}}$$

Rechenbeispiel:

In einem Kompressor werden je Sekunde $2,4 \text{ m}^3$ Luft angesaugt und auf ein Volumen von $0,4 \text{ m}^3$ verdichtet.

a) Welchen absoluten Druck hat die Luft nach dem Verdichtungsverfahren?

b) Welchen Druck zeigt das Messgerät an?

Geg:

$$V_1=2,4 \text{ m}^3$$

$$V_2=0,4 \text{ m}^3$$

Ges:

p_2

Lösung:

$$V_1 \cdot p_1 = V_2 \cdot p_2$$

$$p_2 = \frac{V_1 \cdot p_1}{V_2}$$

$$p_2 = \frac{2,4 \text{ m}^3 \cdot 1 \text{ bar}}{0,4 \text{ m}^3}$$

$$\underline{p_2 = 6 \text{ bar}}$$

b) 5 bar, da Messgerät nur Überdruck anzeigt

Diese Blätter haben Sie bereits in Ihren Unterlagen. Hier zur Sicherheit noch einmal eine Musterlösung für die Rechnungen. Bei Fragen dürfen Sie mich gerne kontaktieren:
Kropf@textilschule.de