

# Grundlagen pneumatische Steuerungen

## Druckluftaufbereitung - Übung

**(vgl. Buch ab S. 278)**

1. Nenne zwei Verdichter aus Deinem Buch, die nach dem Verdrängerprinzip arbeiten.

---



---

2. Welche drei Aufgaben hat der Windkessel zu erfüllen?

---



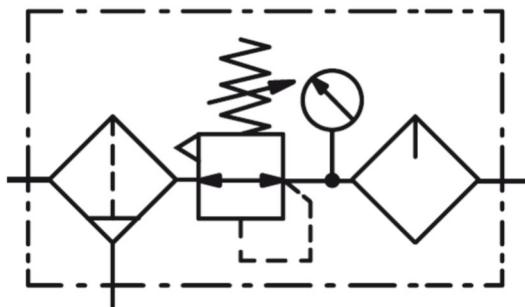
---



---

3. Hier ist eine Bauteilgruppe ausführlich dargestellt.

- Um welche Bauteilgruppe könnte es sich hier handeln?
- Skizziere das übliche Kurzzeichen von diesem sehr wichtigen Bauteil.
- Diese Bauteilgruppe hat - so wie sie hier abgebildet ist - drei Aufgaben. Eine von diesen Aufgaben ist bei modernen Anlagen in der Regel nicht mehr notwendig. Nenne diese Aufgabe bzw. das entsprechende Bauteil.




---



---



---



---

TEXTIL- BERUFS- SCHULE MÜNCHBERG	Name:	Klasse:	Datum:	Fach: <b>MT/Pneu</b> LF 5	Blatt: <b>12</b>
---	-------	---------	--------	---------------------------------	---------------------

### Verschiedene Rechenaufgaben

4. Im Wetterbericht lautet eine Ansage: „Der Luftdruck über München betrug 1010 hPa.“ Wie groß war der Druck in Pa, in mbar und in bar?
5. Im Hydraulikbremskreis eines Autos tritt bei einem Bremsvorgang in der Anlage ein Druck von 22 bar auf. Der Kolben im Bremszylinder hat eine wirksame Fläche von 490 mm<sup>2</sup>. Welche Kraft wirkt auf die Bremse? Gib das Ergebnis in N und kN an.

6. Ergänze die folgende Tabelle

Luftdruck in bar	Absoluter Druck in bar	Überdruck in bar
1,05		4,3
1,0	180	
	1,73	0,75

7. Der Kolben eines Hydraulikzylinders hat 120 mm Durchmesser, der Flüssigkeitsdruck beträgt 35 bar. Wie groß ist die Kolbenstangenkraft in N.
8. In einem Druckluftbehälter mit dem Volumen von 500 cm<sup>3</sup> beträgt der Überdruck 6 bar.
- Wie hoch ist der tatsächliche Druck im Druckluftbehälter?
  - Welchen Druck zeigt das Messgerät im Druckbehälter an?
  - Wie viel cm<sup>3</sup> Luft sind das bei einem Atmosphärendruck von 1 bar?
9. Das Manometer eines Druckkessels zeigt einen Druck von  $p_e = 9,8$  bar an. Welcher absolute Druck  $p_{abs}$  herrscht im Kessel?

TEXTIL- BERUFSSCHULE MÜNCHBERG	Name:	Klasse:	Datum:	Fach: <b>MT/Pneu</b> LF 5	Blatt: <b>13</b>
--------------------------------------	-------	---------	--------	---------------------------------	---------------------

10. Ein Hydraulikzylinder spannt mit einer Kraft von 10000 N ein Werkstück ein. Die Kolbenfläche des Zylinders beträgt  $15 \text{ cm}^2$ . Welcher Druck herrscht im System?  
(Ergebnis in  $\text{N/cm}^2$  und bar)
11. Ein Verdichter saugt je Hub  $300 \text{ cm}^3$  Luft an, die er auf ein Volumen von  $50 \text{ cm}^3$  verdichtet. (Luftdruck 1 bar)
- Auf welchen absoluten Druck wird die Luft verdichtet?
  - Welchen Druck zeigt das Messgerät an?
  - \*Wie ändert sich der erzeugte Druck, wenn der Kompressor einmal bei einem Tiefdruckgebiet (990 hPa) und einmal bei einem Hochdruckgebiet (1030 hPa) arbeitet?
12. \*In einer Druckluftanlage steht ein Speicher mit 2 m Länge und einem Durchmesser von 800 mm zur Verfügung. Die Druckanzeige weist 8,4 bar auf. Durch Undichtigkeit entweicht die gesamte verdichtete Luft aus der Anlage.
- Skizziere den Speicher und bemaße ihn.
  - Wie viel  $\text{m}^3$  Luft sind aus dem Speicher verloren gegangen?  
(Hinweis: das Ergebnis liegt zwischen 5 und  $10 \text{ m}^3$ )
13. \*Der Kolben einer Maschine arbeitet mit einem Betriebsdruck von  $p_e = 30 \text{ bar}$ . Im Zylinder wird eine Schubkraft von  $F = 94250 \text{ N}$  erzeugt. Berechne den Kolbendurchmesser.
14. Der Durchmesser des Arbeitskolbens einer Presse, die mit einer Kraft von  $F = 500000 \text{ N}$  arbeitet, beträgt  $d = 40 \text{ cm}$ . Berechne den Druck, mit dem diese Presse arbeitet.

*Bearbeiten Sie diese Aufgaben mit Hilfe Ihrer Unterlagen. Lösungen finden Sie auch im Download. Bei weiteren Fragen dürfen Sie mich gerne kontaktieren und mir Ihre Lösungen per Mail zukommen lassen. [Kropf@textilschule.de](mailto:Kropf@textilschule.de)*