

## Pneumatik und Hydraulik

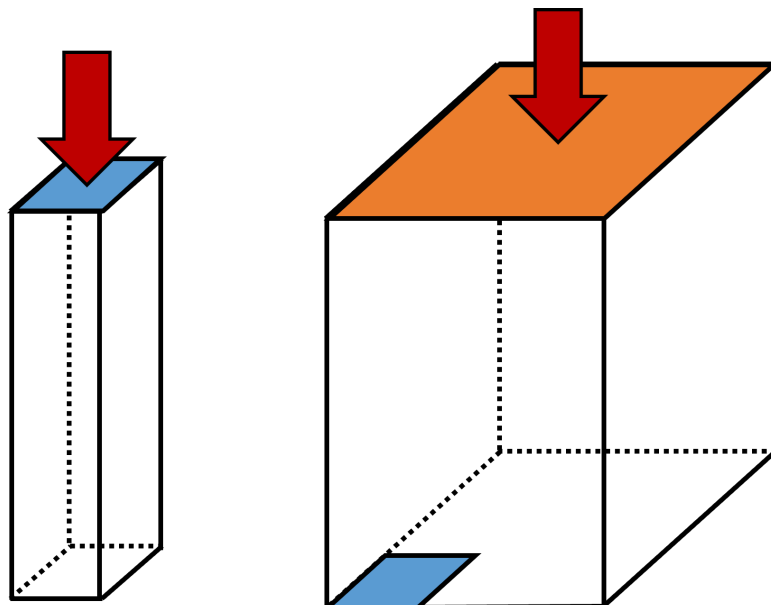
### Druck in Gasen und Flüssigkeiten:

Die Wirkung einer Kraft ist nicht allein von ihrer Größe abhängig, sondern auch von der Fläche, auf die sie einwirkt.

Das **Verhältnis Kraft zu Fläche** wird als **Druck** bezeichnet und in *Pascal* oder in  $N/m^2$  oder in *bar* angegeben.

$$\text{Druck} = \frac{\text{Druckkraft}}{\text{Druckflaeche}}$$

$$p[Pa] = \frac{F[N]}{A[m^2]}$$



**Erklärung:** Es macht einen Unterschied, ob ich beispielsweise mit  $900N$  auf  $1\text{ m}^2$  drücke oder ob ich mit  $900N$  auf  $9\text{ m}^2$  drücke.

**p** = *pressure* (engl.) = Druck

**F** = *Force* (engl.) = Kraft

**A** = *Area* (engl.) = Fläche

**Die SI-Einheit für den Druck ist 1 Pascal (1 Pa).**

In der Praxis hat sich allerdings die Druckeinheit **1 bar** als zweckmäßig erwiesen, da die Druckeinheit Pascal (Pa) eine sehr kleine Einheit ist.

Bei der Berechnung des **Druckes in Gasen (=Pneumatik) und in Flüssigkeiten (=Hydraulik)** wird mit einer größeren Druckeinheit gerechnet:

$$1\text{bar} = 1 \cdot 10^5 \text{N}/\text{m}^2 = 100.000\text{Pa}$$

Zum Messen des Druckes verwenden wir ein **Manometer (Druckmesser)**.

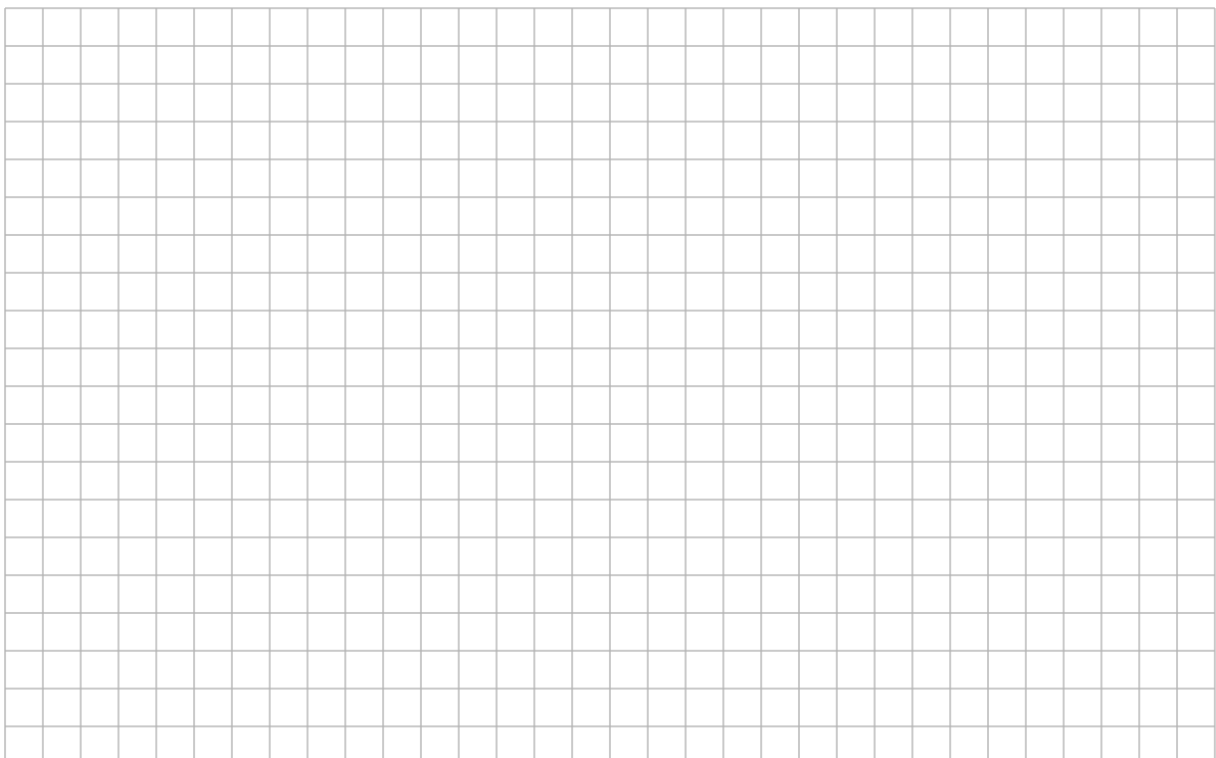
### Einfache Rechenbeispiele zum Druck:

Die Kraft  $F_1 = F_2 = 900 \text{ N}$  wirkt

a) auf die Fläche  $A_1 = 1 \text{ m}^2$

b) auf die Fläche  $A_2 = 9 \text{ m}^2$

Berechne den Druck  $p$  der Einfachheit halber in  $\text{N}/\text{m}^2$ .



## Und jetzt du:

---

① Wie lautet die richtige Formel für den Druck?

$p[Pa] = \frac{F[Nm]}{A[cm^2]}$

$p[Pa] = \frac{F[N]}{A[cm^2]}$

$p[Pa] = \frac{F[N]}{A[m^2]}$

$p[Pa] = \frac{A[cm^2]}{F[N]}$

$p[Pa] = \frac{A[m^2]}{F[N]}$

② Ergänze die Lücken um die richtigen Umrechnungsfaktoren.

1 bar =  N/m<sup>2</sup> =  Pa

③ Wie lautet der Fachbegriff? Setze in die Lücken ein.

Druck in Flüssigkeiten =

Druck in Gasen =

④ Der Druck von 1.500 N/m<sup>2</sup> entspricht

0,015 bar

1.500 bar

150 bar

1.500 Pa

150 Pa

15 Pa

⑤ Womit wird der Druck eines Gases oder einer Flüssigkeit gemessen.

Wir messen den Druck mit einem .