

Pneumatik und Hydraulik

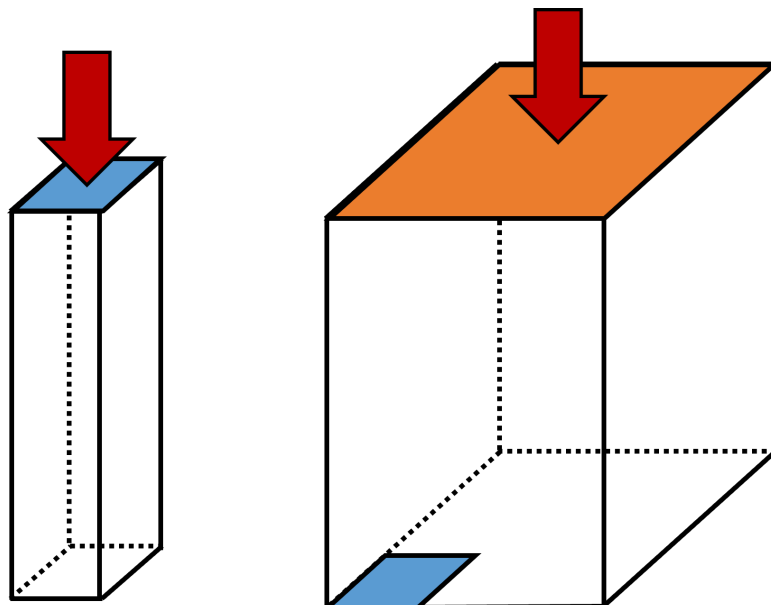
Druck in Gasen und Flüssigkeiten:

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 m^2 drücke oder ob ich mit $900N$ auf 9 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)**.

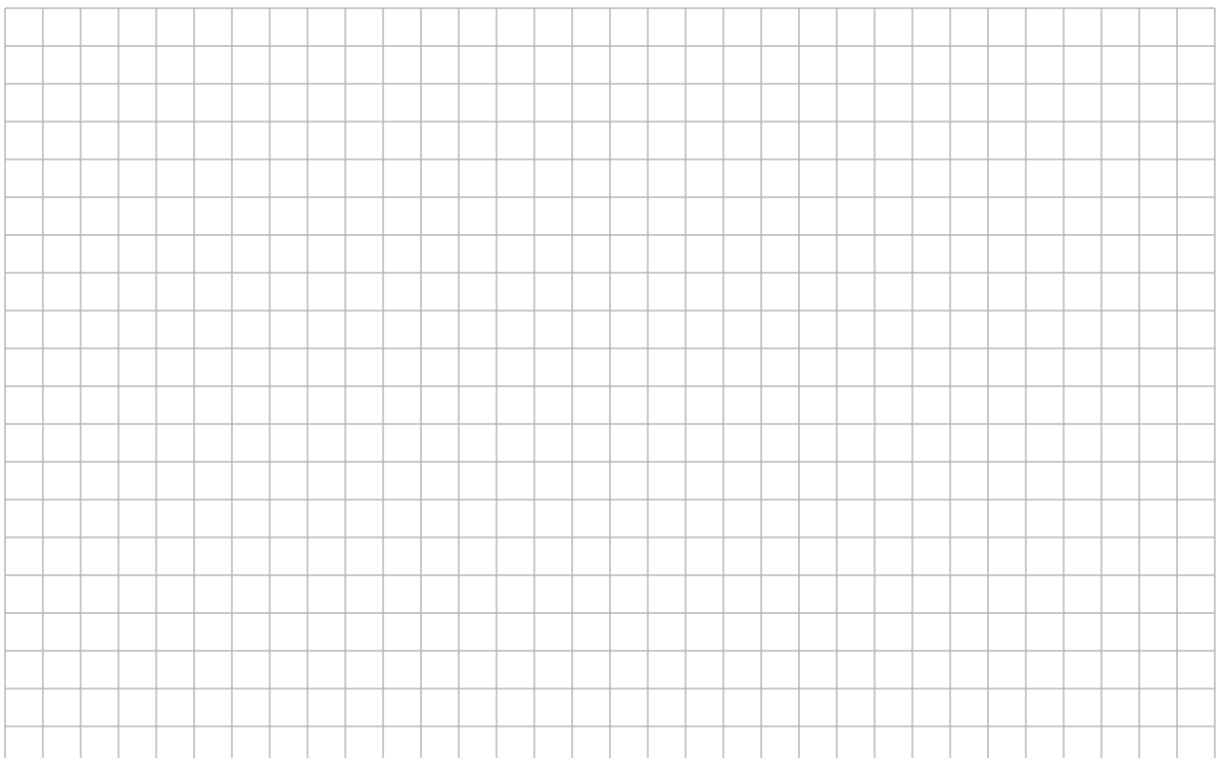
Einfache Rechenbeispiele zum Druck:

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 N/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/m² = Pa

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

Druck in Flüssigkeiten =

Druck in Gasen =

④ Der Druck von 1.500 N/m² 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 .