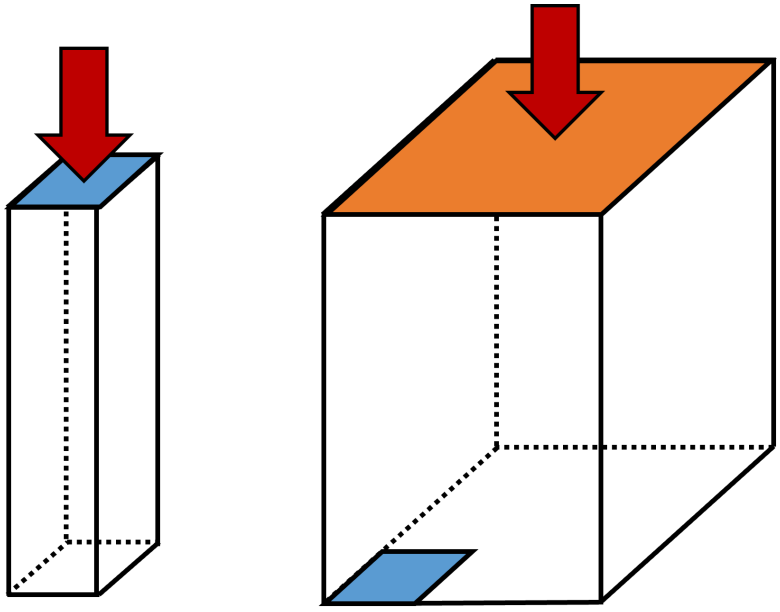
Pneumatik und Hydraulik

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.

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

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



Erklärung: Es macht einen Unterschied, ob ich beispielsweise mit $900N$ auf 1 m² drücke oder ob ich mit $900N$ auf 9 m² drücke.

---

p = ***pressure*** (engl.) = Druck
F = ***Force*** (engl.) = Kraft
A = ***Area*** (engl.) = Fläche

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/pneumatik-und-hydraulik-1

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 **Druck**es **in Gasen** (=**Pneumatik**) **und in Flüssigkeiten** (=**Hydraulik**) wird mit einer größeren Druckeinheit gerechnet:

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

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

Einfache Rechenbeispiele zum Druck:

Die Kraft F_1 = F_2 = 900 N wirkt
a) auf die Fläche A_1 = 1 m²
b) auf die Fläche A_2 = 9 m²
Berechne den Druck p der Einfachheit halber in N/m^2.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/pneumatik-und-hydraulik-1

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 _____.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/pneumatik-und-hydraulik-1