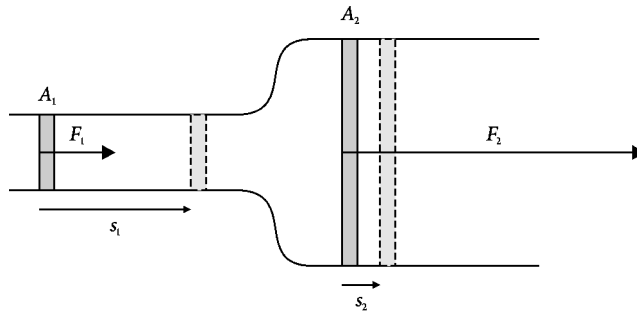


## SATZ VON PASCAL

Wie ändert sich der Druck an verschiedenen Stellen einer Flüssigkeit bei Krafteinwirkung?



Wenn Energieverluste aufgrund von Reibung vernachlässigbar sind, ist die vom ersten Kolben verrichtete Arbeit gleich der vom zweiten Kolben verrichteten Arbeit:

$$W_1 = W_2$$

$$F_1 \times \quad = \quad (1)$$

Da Flüssigkeiten (praktisch) inkompressibel sind, muss das Volumen der vom ersten Kolben verdrängten Flüssigkeit gleich demjenigen der vom zweiten Kolben verdrängten Flüssigkeit sein:

$$V_1 = V_2$$

$$A_1 \times \quad = \quad (2)$$

Teilen wir Gleichung (1) durch Gleichung (2), erhalten wir

$$=$$

Mit der Definition des Drucks ergibt sich damit

$$=$$

**SATZ VON PASCAL:**

## ANWENDUNG: HYDRAULISCHE SYSTEME

Ein System von miteinander verbundenen, mit einer Flüssigkeit (meistens Öl) gefüllten Zylindern unterschiedlicher Querschnittsfläche ermöglicht die Transformation von Kräften:

$$p_1 = p_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{A_1}{A_2}$$

Die Kräfte in einem hydraulischen System sind proportional zur entsprechenden Querschnittsfläche.

BEISPIELE: