

Kraft

Um einem Körper in eine gleichförmige Bewegung zu versetzen, muss eine Kraft auf ihn ausgeübt werden. Der Körper wird in die gleiche Richtung der Kraft einwirkung beschleunigt.

Ein Körper dessen Kraft größer ist benötigt auch mehr Kraft um beschleunigt zu werden. Jeder Körper besitzt also eine Trägheit, welche gegen die Beschleunigung Widerstand leistet.

Es gilt Aktion gleich Reaktion, Kräfte treten also immer paarweise auf.

$F = m \cdot a$ Kraft = Masse · Beschleunigung

$$1 \text{ kg} \cdot 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 1 \text{ N (Newton)}$$

Trägheitsprinzip: Ein kräftefreier Körper bewegt sich geradlinig gleichförmig.

Aktionsprinzip: Eine Kraft auf einen Körper beschleunigt ihn mit

$$a = \frac{F}{m}$$

Energie

Energie ist das Vermögen Arbeit zu leisten. Energie kann weder erzeugt noch verbraucht werden, sie kann nur in andere Energiearten umgewandelt werden.

Energiearten: mechanische Energie, Kernenergie, Wärmeenergie, Elektrische Energie, Lichtenergie, Chemische Energie.

Arbeit

Durch eine Übertragung mit verhältnis kann Kraft gewonnen werden, jedoch steigt dann der benötigte Weg.

~~Arbeit~~ ^{Arbeit} (oder auch mechanische Energie) = Kraft · Weg $W = F \cdot s$ $W_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$

$$1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ Nm (Newtonmeter)}$$

Die Größe der Arbeit bleibt also bei der Übertragung konstant.

Leistung

Wird die gleiche Masse in der halben Zeit auf die gleiche Höhe angehoben, so muss hierzu die doppelte Leistung aufgebracht werden.

$$P = \frac{W}{t} \quad \frac{1 \text{ Nm}}{1 \text{ s}} = 1 \text{ W (Watt)}$$