

Grundwissen Physik 8

1. Mechanische Energie

Energieerhaltungssatz:

Die Summe aller Energien ist in einem abgeschlossenen System konstant.

$$E_1 + E_2 + E_3 + \dots = \text{konst}$$

E_1, E_2, \dots verschiedene Energieformen

Einheit:
[E]=1 J
Joule

potentielle Energie: Höhenenergie $E = mg\Delta h$ Eine Verdopplung der Höhe führt zu einer Verdopplung der Energie.	kinetische Energie: Bewegungsenergie $E = \frac{1}{2}mv^2$ Eine Verdopplung der Geschwindigkeit führt zu einer Vervierfachung der Energie.	Spannenergie: $E = \frac{1}{2}Ds^2$ D ist die Federhärte
---	---	--

Arbeit:

Wird an einem abgeschlossenen System oder von einem abgeschlossenen System Arbeit verrichtet, so verändert sich die Energie des Systems.	$W = \Delta E$
Wirkt eine <u>konstante</u> Kraft <u>entlang</u> eines Weges gilt:	$W = F \cdot s$
Goldenen Regel der Mechanik: Was man an Kraft spart, muss man an Weg zusetzen.	Kraftwandler: Flaschenzug, Hebel, schiefe Ebene
Mechanische Leistung: Leistung ist Arbeit pro Zeit	$P = \frac{W}{\Delta t}$ Einheit: 1 Watt
Der Wirkungsgrad gibt an, welcher Teil der aufgewendeten Energie genutzt wird.	$\eta = \frac{W_{\text{nutz}}}{W_{\text{auf}}}$

2. Aufbau der Materie

Innere Energie = potentielle + kinetische Energie der Teilchen eines Stoffes.

Absoluter Temperaturnullpunkt **-273,15°C**. (Die kinetische Energie der Teilchen ist Null)

Beim Erwärmen oder Abkühlen (ohne Aggregatzustandsänderung) eines Körpers gilt:	$Q = cm\Delta\vartheta$	c = spezifische Wärmekapazität in $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ Q = Wärmeenergie
---	-------------------------	---

Während dem **Schmelzen** oder **Erstarren** eines Körpers bleibt die Temperatur konstant. Schmelzwärme und Erstarrungswärme sind gleich groß.

Während dem **Sieden** und **Kondensieren** eines Stoffes bleibt die Temperatur konstant. Verdampfungswärme und Kondensationswärme sind gleich groß.

3. Elektrische Energie

Stromstärke I	1 A (Ampere)
Spannung U	1 V (Volt)
Widerstand R	1 Ω (Ohm)

Stromstärke: $I = \frac{\text{Anzahl der Ladungen}}{\text{Zeit}} = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$

Spannung: $U = \frac{\Delta E}{Q} = \frac{\text{el.Energie}}{\text{Ladung}}$

Def. Widerstand: $R = \frac{U}{I}$	Ohmsches Gesetz: $R = \frac{U}{I} = \text{konst.}$ (konstanter Widerstand)
Reihenschaltung: $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$ Der Gesamtwiderstand vergrößert sich. Stromstärke bleibt gleich, Spannung teilt sich auf die Widerstände auf.	Parallelschaltung: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$ Der Gesamtwiderstand verkleinert sich. Spannung bleibt gleich, Stromstärke teilt sich auf die Widerstände auf.

El Leistung: $P = U \cdot I$

El Energie: $E = U \cdot I \cdot \Delta t$