Tutorium 1 – Zugeschnittene Größengleichungen

Aufgabe 1:

Gegeben sei $U = R \cdot I$. Man stelle daraus eine zugeschnittene Größengleichung her, in der die Spannung U gemessen in kV, der Strom I gemessen in μA und der Widerstand R gemessen in $M\Omega$ auftreten.

Aufgabe 2:

a) Welche Dimension hat die kinetische Energie? ($E_{kin} = \frac{1}{2} mv^2$)

b) In einem Versuch werden die Masse m in g und die Geschwindigkeit v in $\frac{mm}{\mu s}$ gemessen.

m	10	25	50	50
v	12	40	50	95
E_{kin}				

Erstellen Sie eine zugeschnittene Größengleichung, in der Sie die Masse m in g und die Geschwindigkeit in $\frac{mm}{\mu s}$ einsetzen können und die Energie in $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ erhalten .

c) Gegeben sind eine Masse m von $2\ t$ und eine Höhe h von $10\ m$. Berechnen Sie die potentielle Energie $E_{pot} = m \cdot g \cdot h$ in $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ mit $g = 9{,}81\ \frac{m}{s^2}$.

Aufgabe 3:

Ein Gegenstand (F_g=1000 N) wird in 20 Sekunden um 10 m angehoben. Die dafür nötige Leistung berechnet sich nach der Formel: $P = \frac{F_g \cdot h}{t}$

a) Welche Leistung ist hierfür notwendig?

b) Wie lautet die zugeschnittene Größengleichung, in die die Kraft in N, der Weg in cm und die Zeit in min eingesetzt werden kann und die Leistung in kW ausgerechnet wird.

Tipp: $1W = 1\frac{J}{s}$; $\quad 1J = 1Nm$