

Aufgabe 1: In einem Radio ist ein Bauteil mit folgender Beschriftung verbaut:

$R=300\ \Omega$; $max\ 10\ W$. Berechne die maximale Spannung, mit welcher dieses Bauteil betrieben werden kann.

$$P=U \cdot I \Leftrightarrow U=\frac{P}{I} ; U=R \cdot I \Leftrightarrow I=\frac{U}{R} \text{ Einsetzen:}$$

$$U=\frac{P}{I}=\frac{P \cdot R}{U} \Leftrightarrow U^2=P \cdot R \Rightarrow U=\sqrt{P \cdot R}=\sqrt{10\ W \cdot 300\ \Omega}=\sqrt{10\ V \cdot A \cdot 300\ \frac{V}{A}}=\sqrt{3000\ V^2}=\mathbf{54,77\ V}$$

Aufgabe 2: Das Tesla Model 3 ist ein Elektroauto, dass bei einer Masse von $1800\ kg$ in $5,9\ s$ auf $100\ km/h$ beschleunigen kann.

Berechne die theoretische Leistung des Tesla Model 3 auf Basis der oben angegebenen Daten.

Kinetische Energie bei $100\ km/h$:

$$E_{Kin}=\frac{1}{2} m v^2=\frac{1}{2} 1800\ kg \cdot (100\ km/h)^2=900\ kg \cdot \left(\frac{100\ m}{3,6\ s}\right)^2=900\ kg \cdot 771,6050\ \frac{m^2}{s^2}=694.444,5\ J$$

$$P=\frac{\Delta W}{\Delta t}=\frac{694.444,5\ J}{5,9\ s}=117.702,4576\ W=\mathbf{118\ kW}$$