

Aufgabe 1: Die folgende Tabelle zeigt die Menge an Ladungen auf einem elektrischen Bauteil zu bestimmten Zeitpunkten. Über einen elektrischen Leiter fließen Ladungen auf das Bauteil.

Zeit t =	0 s	4 s	200 s
Ladung Q =	0,20 mC	1,00 mC	18,00 mC

1.1 Berechne die mittlere Stromstärke im elektrischen Leiter in den ersten vier Sekunden.

$$I_{0-4} = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{Q_2 - Q_1}{t_2 - t_1} = \frac{1 \text{ mC} - 0,2 \text{ mC}}{4 \text{ s} - 0 \text{ s}} = \frac{0,8 \text{ mC}}{4 \text{ s}} = 0,2 \frac{\text{mC}}{\text{s}} = \mathbf{0,2 \text{ mA}}$$

1.2 Berechne die mittlere Stromstärke im elektrischen Leiter zwischen Sekunde 4 und Sekunde 200.

$$I_{4-200} = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{Q_2 - Q_1}{t_2 - t_1} = \frac{18 \text{ mC} - 1 \text{ mC}}{200 \text{ s} - 4 \text{ s}} = \frac{17 \text{ mC}}{196 \text{ s}} = 0,0867 \frac{\text{mC}}{\text{s}} = \mathbf{86,73 \mu \text{ A}}$$

Aufgabe 2: Berechne die fehlenden Werte der Tabelle und trage sie in die Tabelle ein. Achte auf die Einheiten! Bitte vollständigen Rechenweg angeben.

Nr.	Spannung	Stromstärke	Widerstand
2.1	200 V	20 mA	10 kΩ
2.2	0,1 kV	0,05 A	2000 Ω
2.3	3500 μV	0,4 mA	8,75 Ω

Rechnungen:

$$\underline{2.1} \quad U = R \cdot I = 20 \text{ mA} \cdot 10 \text{ k} \Omega = 0,02 \text{ A} \cdot 10.000 \Omega = 200 \text{ A} \cdot \Omega = \mathbf{200 \text{ V}}$$

$$\underline{2.2} \quad U = R \cdot I \Leftrightarrow I = \frac{U}{R} = \frac{0,1 \text{ kV}}{2000 \Omega} = \frac{100 \text{ V}}{2000 \Omega} = 0,05 \frac{\text{V}}{\Omega} = \mathbf{0,05 \text{ A} = 50 \text{ mA}}$$

$$\underline{2.3} \quad U = R \cdot I \Leftrightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{3500 \mu \text{ V}}{0,4 \text{ mA}} = \frac{0,0035 \text{ V}}{0,0004 \text{ A}} = 8,75 \frac{\text{V}}{\text{A}} = \mathbf{8,75 \Omega}$$