

Aufgabe 1: Stromstärke

Die folgende Tabelle gibt die Stärke der Ladung auf einer Kondensatorkugel zu bestimmten Zeiten an.

Zeit t in sek	0	10	40	100
Ladung Q in mC	0	20	100	10

Der zu- und abfließenden Ladung kann man Stromstärken zuordnen.

1.1 Berechne die mittlere Stromstärke in den ersten zehn Sekunden.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{20 \text{ mC} - 0 \text{ mC}}{10 \text{ s} - 0 \text{ s}} = \frac{20 \text{ mC}}{10 \text{ s}} = 2 \text{ mA}$$

1.2 Berechne die mittlere Stromstärke zwischen Sekunde 10 und Sekunde 40.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{100 \text{ mC} - 20 \text{ mC}}{40 \text{ s} - 10 \text{ s}} = \frac{80 \text{ mC}}{30 \text{ s}} = 2,67 \text{ mA}$$

1.3 Berechne die mittlere Stromstärke zwischen Sekunde 40 und Sekunde 100.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{10 \text{ mC} - 100 \text{ mC}}{100 \text{ s} - 40 \text{ s}} = \frac{-90 \text{ mC}}{60 \text{ s}} = -1,5 \text{ mA}$$

Aufgabe 2: Bewerte den Wahrheitsgehalt der folgenden Aussagen durch Ankreuzen. (Wertung: richtig: +1 Punkt; falsch: -1 Punkte; volle Punktzahl bei zwei ausgelassenen Bewertungen; Mindestpunktzahl: 0 Punkte).

Aussage	wahr	falsch	k.A.
Die Formel $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$ gibt immer eine mittlere Stromstärke an.	x		
Feldlinien von magnetischen Feldern beginnen am Nordpol und enden am Südpol.		x	
Wenn zwischen den Platten eines geladenen Kondensators ein Strom fließt, muss das elektrische Feld zwischen den Platten zwingend schwächer werden.		x	
Wenn in einem I-t-Diagramm alle Werte negativ sind, muss die Stromstärke auch ein negatives Vorzeichen haben.	x		
Im Raum zwischen zwei negativen Ladungen kann es keine Feldlinien geben.		x	
Die Anzahl der elektrischen Feldlinien alleine sagt nichts über die Stärke des elektrischen Feldes aus.	x		
Feldlinien können nicht unendlich lang sein.		x	
Ladung verhält sich zu Strom wie Weg zu Geschwindigkeit.	x		
Wenn sehr viele Ladung vorhanden sind, wird die Stromstärke beim Abfließen der Ladung groß sein.		x	
Wenn die mittlere Stromstärke bei an den Kontakten eines Kondensators in einer bestimmten Zeitspanne genau null ist, haben sich während dieser Zeit die Ladungen auf dem Kondensator nicht verändert.		x	