

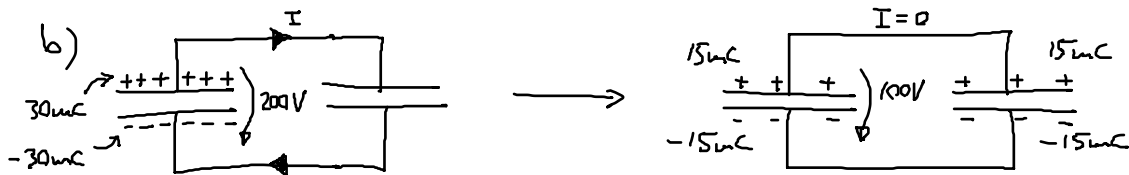


## Kondensator - Zwei gleiche Kondensatoren ★

**Aufgabe:** Sie haben zwei gleiche Kondensatoren eines Blitzlichts mit je einer Kapazität von  $150 \mu\text{F}$ . Einer der beiden Kondensatoren wurde an einer Spannungsquelle von  $200 \text{ V}$  vollständig aufgeladen. Der andere Kondensator ist komplett entladen.

- Wie viel Energie hat der Kondensator geladen?
- Was passiert, wenn Sie ihn an den zweiten Kondensator anschliessen, d.h. je eine geladene Platte wird mit einer ungeladenen Platte leitend verbunden? Begründen Sie den Vorgang.
- Wie viel beträgt jetzt die Ladung auf einer der Kondensatorplatten?
- Wie gross ist die totale Energie beider Kondensatoren? Was fällt Ihnen auf?

$$a) W = \frac{1}{2} C U^2 = \frac{1}{2} \cdot 150 \cdot 10^{-6} \text{ F} \cdot (200 \text{ V})^2 = 3 \text{ J} \quad \frac{\cancel{\text{F}}}{\cancel{\text{A}}} \cdot \frac{\text{J}^2}{\cancel{\text{A}^2}}$$



$$c) Q = C \cdot U \quad \text{vorher: } Q = 150 \cdot 10^{-6} \text{ F} \cdot 200 \text{ V} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ C} = 30 \text{ mC} \\ \text{nachher: } Q = 15 \text{ mC}$$

$$d) Q = C \cdot U \rightarrow U = \frac{Q}{C} = \frac{15 \cdot 10^{-3} \text{ C}}{150 \cdot 10^{-6} \text{ F}} = 100 \text{ V}$$

$$W = 2 \left( \frac{1}{2} C U^2 \right) = \cancel{2} \cdot \frac{\cancel{1}}{\cancel{2}} C U^2 = C U^2 = 150 \cdot 10^{-6} \text{ F} \cdot \underbrace{(100 \text{ V})^2}_{10^4 \text{ V}^2} = \underbrace{150 \cdot 10^{-2} \text{ J}}_{1.5 \cdot 10^2} = 1.5 \text{ J}$$

1.5 J sind in Wärme umgewandelt worden!