

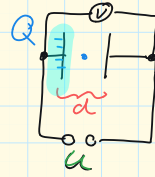
Kondensator - Kapazität

28.10.25
Phy Q1

von den Feiern:

$$E = \frac{U}{d}$$

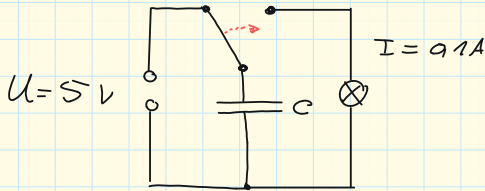
$$E = \frac{F}{q}$$



Ladung $Q \sim$ Spannung U

$$\text{Kapazität } C = \frac{Q}{U} \quad [C] = 1 \frac{C}{V} = 1F \text{ (Farad)}$$

Bsp.: $C = 1F \quad U = 5V \quad I = 0,1A$



Wie lange leuchtet die Glühlampe?

$$\text{Stromstärke } I = \frac{Q}{t} \Rightarrow t = \frac{Q}{I}$$

$$\text{Kapazität } C = \frac{Q}{U} \Rightarrow Q = C \cdot U$$

$$t = \frac{C \cdot U}{I} = \frac{1F \cdot 5V}{0,1A} = 50s$$

Große Kapazität: $\rightarrow$ große Platten (A)

$\rightarrow$ kleinen Abstand ($C \sim \frac{1}{d}$)

[Und für festes Q]

$\rightarrow$ Dielektrikum
Füllmaterial ($C \sim \frac{1}{u}$)

Die Kapazität eines Plattenkondensators ist

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{d}$$

A : Plattenfläche

d : Plattenabstand

ϵ_0 : elektrische Feldkonstante

$$8,854 \cdot 10^{-12} \frac{C}{Vm}$$

ϵ_r : Dielektrizitätszahl
des Füllmaterials

HA: S. 138 lesen

S. 138 A1, A2

(alle) (schnell)