

Name: Oldenburg, Marc

Datum: 27.09.2023

Ort: RGR / PH2

Einzelstunde / Doppelstunde

## Thema: Kondensatoren und ihre Kapazität

### TOP 1 - Kondensatoren in täglicher Nutzung

- Wo verwenden wir Kondensatoren?
  - Beispiel: Das Licht eines Fahrrads leuchtet weiter, obwohl der Dynamo keine Energie mehr liefert.

### TOP 2 - Welche Größen nehmen Einfluss auf die Kapazität eines Kondensators?

- Hypothesen:
- Spannung
  - Abstand der Platten
  - Plattenfläche

Da wir keine Zeit für die praktische Durchführung des Versuches hatten haben wir bereits gemessene Werte zur weiterführenden Überprüfung der Hypothesen bekommen.

Für die Bestätigung der Hypothese, dass die Fläche der Kondensatorplatten einen Einfluss hat, haben wir uns eine weitere Größe hergeleitet.

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{Q}{A} \\ \sigma &= \epsilon_0 * E \\ E &= \frac{U}{d} \\ \rightarrow \sigma &= \frac{\epsilon_0 * U}{d} \end{aligned}$$

$$Q = \sigma * A$$

$$\rightarrow Q = \frac{\epsilon_0 * U}{d} * A$$

Mit dieser Herleitung konnten wir den Zusammenhang  $Q \sim U \Rightarrow \frac{Q}{U} = \text{konstant}$  feststellen. Der Proportionalitätsfaktor ist in diesem Fall die Kapazität C. Die Einheit von der Ladung ist  $[C = \frac{Q}{U}] = 1 \frac{C}{V} = 1F$  (Farad).

Durch weitere Berechnungen konnten wir außerdem die Zusammenhänge  $Q \sim \frac{1}{d}$ ;  $C \sim \frac{1}{d}$ ;  $Q \sim A$ ;  $C \sim A$  erschließen.

Hausaufgabe: Aufkommende Fragen zur Klausur aufschreiben.

Marc Oldenburg  
Protokollant