

Der Kondensator

Mit einem Kondensator kann man elektrische Ladungen und damit elektrische Energie speichern. Ein Kondensator besteht aus zwei elektrisch leitenden Flächen (den Elektroden) in meist sehr geringem Abstand, zwischen denen sich ein isolierender Bereich (ein so genanntes Dielektrikum) befindet.

Beim Elektrolyt-Kondensator besteht die Anode (+) aus einem Metall (häufig Aluminium), auf dem durch Elektrolyse eine äußerst dünne, elektrisch isolierende Oxidschicht als Dielektrikum erzeugt wird. Die Kathode besteht aus dem oft flüssigen Elektrolyten, der mit einer weiteren Metallschicht kontaktiert wird. Beim Elektrolyt-Kondensator muss man unbedingt auf die richtige Polung achten, denn bei falscher Polung kann der Kondensator zerstört werden (Explosionsgefahr!).



Die auf dem Kondensator gespeicherte Ladung Q hängt von der angelegten Spannung U ab. Man definiert die so genannte Kapazität C des Kondensators durch

$$C = \frac{Q}{U} \text{ mit der Einheit } 1 \text{ Farad} = 1 \text{ F} = \frac{1 \text{ C}}{1 \text{ V}} = 1 \frac{\text{As}}{\text{V}}$$

Elkos besitzen bei kleiner Bauform eine sehr große Kapazität.

Aufgabe:

Ein Kondensator ($C = 220 \mu\text{F}$) wurde zunächst mit einer Spannung von 10V aufgeladen. Anschließend wird der Kondensator über einen Widerstand von $10 \text{ k}\Omega$ entladen. Schätze ab, wie lange das Entladen mindestens dauert.

Versuch 1

Baue die abgebildete Schaltung auf. Achte dabei auf korrekte Polung.
 Bringe den Schalter in Stellung 1 und lade damit den Kondensator auf.
 Bringe dann den Schalter in Stellung 2. Notiere und erkläre deine Beobachtungen.



