

Lade- und Entladevorgänge am Kondensator

Aufgabenstellung

Untersuchen Sie den zeitlichen Verlauf der Spannung über dem Kondensator beim Entladen.

(1) Stellen Sie eine begründete Vermutung zum zeitlichen Verlauf der Entladespannung über dem Kondensator auf und überprüfen Sie Ihre Vermutung im Experiment.

(Vermutung: [Hilfe 1](#), Experiment: [Hilfe 2](#), Auswertung: [Hilfe 3](#))

(2) Führen Sie Messungen mit anderen Kombinationen aus Widerstand und Kapazität durch.

Die Zeit bis zum vollständigen Entladen ist nicht eindeutig bestimmbar. Entnehmen Sie deshalb den Messgraphen jeweils eine andere Größe, mit der Sie die „Entladegeschwindigkeit“ beschreiben können. [Hilfe 4](#)

Formulieren Sie einen Zusammenhang in Worten.

Zum Weiterarbeiten

(3) Leiten Sie eine allgemeine Gleichung für die Spannung über dem Kondensator in Abhängigkeit von der Zeit während des Entladens her. Vergleichen Sie diese mit den im Experiment ermittelten Funktionsgleichungen.

Zusatzaufgabe

(4) Ändern Sie den Versuch so ab, dass der Spannungsverlauf am Kondensator während des Aufladens gemessen wird. Führen Sie die Messung durch und erläutern Sie den Graphen.

Material

- Stromversorgungsgerät oder Batterie
- Kondensatoren, z. B. 22 μF , 47 μF
- Widerstände, z. B. 10 $\text{k}\Omega$, 22 $\text{k}\Omega$, 33 $\text{k}\Omega$
- Umschalter oder Morsetaste
- Verbindungsleiter
- (Taschen-)Computer mit Messwerterfassung
- Spannungssensor