

# Kondensatoren

Daniel Renschler

28. März 2023

## 1 Ziel des Versuchs

Ziel des Versuchs ist die Kondensatoren zu verstehen und wie sie funktionieren.

## 2 Thematischer Kontext und ggf. die zu überprüfende Behauptung

Im thematischen Kontext der Elektrotechnik spielt der Lade- und Entladevorgang von Kondensatoren eine wichtige Rolle. Kondensatoren werden in vielen elektronischen Anwendungen eingesetzt, beispielsweise in Schaltungen oder als Energiespeicher. Daher ist es von Bedeutung, die Eigenschaften von Kondensatoren und ihre Reaktion auf verschiedene Parameter wie Kapazität und Widerstand im Stromkreis zu verstehen.

Die zu überprüfende Behauptung in diesem Versuch war, dass die Kapazität und der Widerstand im Stromkreis signifikante Auswirkungen auf den Lade- und Entladevorgang eines Kondensators haben. Durch die Durchführung von Messungen unter Verwendung verschiedener Kapazitäten und Widerstände sollte diese Behauptung überprüft und deren Einfluss auf den Lade- und Entladevorgang von Kondensatoren untersucht werden.

## 3 Ort und Zeit der Durchführung, Namen der Experimentator:innen

Der Versuch wurde am 28.03.2023 an der Rolf-Benz-Schule in Nagold im Raum 349 von Daniel Renschler durchgeführt.

## 4 Beschreibung und ggf. Versuchsaufbau

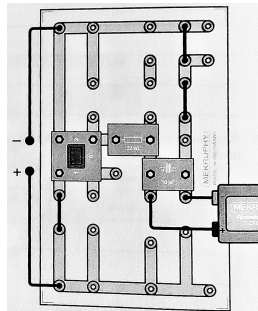


Abbildung 1: Vorgegebener Versuchsaufbau (E5 - 11)

## 5 Beschreibung der Versuchsdurchführung

Für den Versuch hat man den Versuch aufgebaut wie vorgegeben in Abbildung 1, dann muss man das MGA richtig einstellen sowie vorgegeben.

## 6 Messergebnisse und ggf. grafische Veranschaulichung

Für die Messung wurden die Ladezeit, Entladezeit und die maximale Spannung während des Lade- und Entladevorgangs aufgenommen. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 1: Ergebnisse des Versuchs zum Laden und Entladen eines Kondensators

Kapazität	Widerstand	Ladezeit	Entladezeit	Max. Spannung
$10\mu\text{F}$	$22\text{k}\Omega$	1,04 s	1,2 s	4,95 V
$4,7\mu\text{F}$	$22\text{k}\Omega$	0,7653 s	0,79 s	5,055 V
$4,7\mu\text{F}$	$10\text{k}\Omega$	0,4082 s	0,382 s	4,977 V

## 7 Interpretation und Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zeigen, dass die Kapazität und der Widerstand des Kondensators einen signifikanten Einfluss auf den Lade- und Entladevorgang haben. Eine höhere Kapazität des Kondensators führt zu längeren Lade- und Entladezeiten, da mehr Ladung aufgenommen und freigesetzt werden muss. Eine höhere Kapazität führt jedoch auch zu einer höheren maximalen Spannung

während des Ladevorgangs, da mehr Ladung gespeichert werden kann.

Ein höherer Widerstand im Stromkreis führt ebenfalls zu längeren Lade- und Entladezeiten, da der Stromfluss durch den Widerstand begrenzt wird. Dies führt zu einer niedrigeren maximalen Spannung während des Ladevorgangs. Eine niedrigere Widerstandswertung ermöglicht eine schnellere Ladung und Entladung und eine höhere maximale Spannung während des Ladevorgangs.