

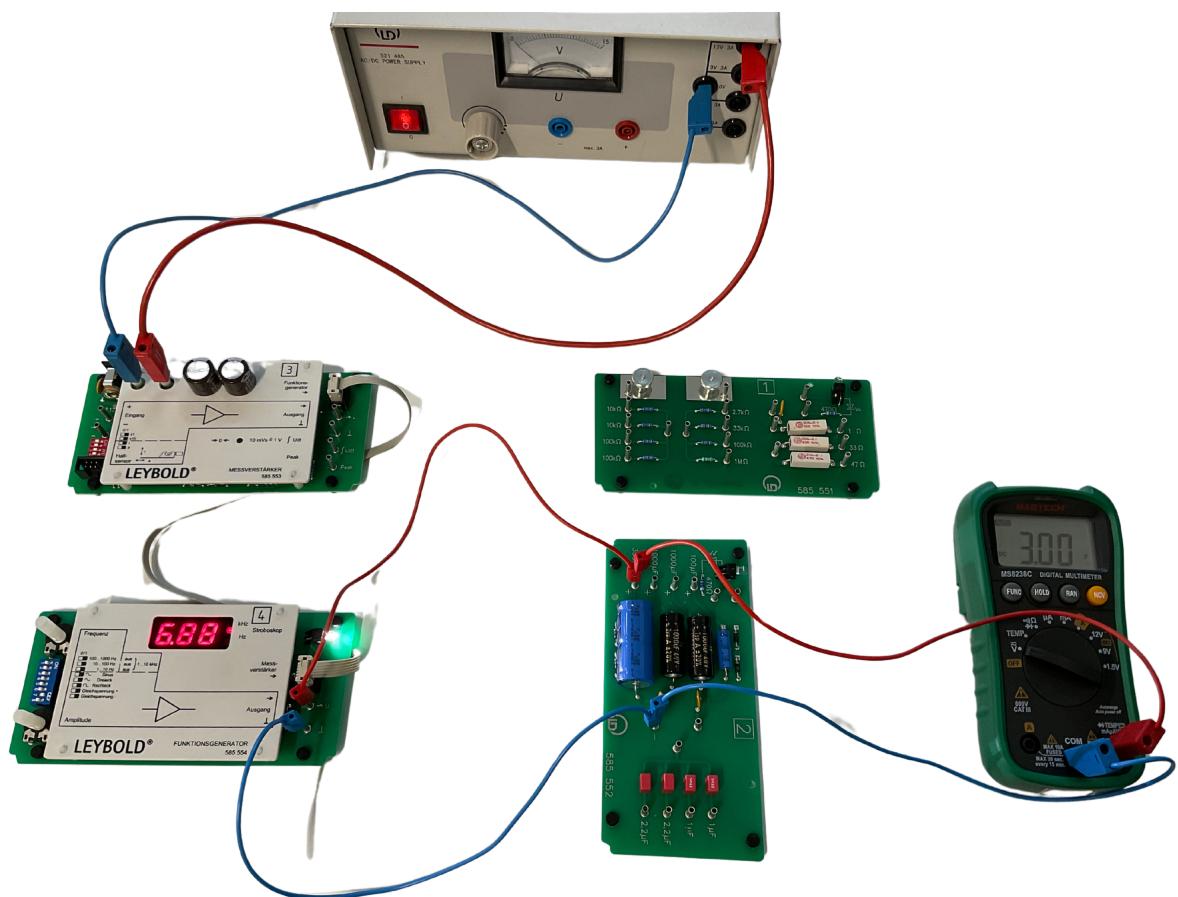
Aus dem vorherigen Unterricht ist bekannt, dass ein Kondensator als elektrischer Energiespeicher genutzt werden kann.

Damit der Kondensator Energie abgeben kann, muss er zuvor aufgeladen werden. Das Aufladen erfolgt durch das Anlegen einer Spannung am Kondensator.

In diesem Versuch soll die Energie zu einem Widerstand transportiert werden. Da die Spannung die pro Ladung übertragbare Energie angibt, kann mit Hilfe einer Spannungsmessung am Kondensator bestimmt werden, wie die gespeicherte Energie vom Kondensator abgegeben wird.

① Versuchsaufbau und Aufladen des Kondensators

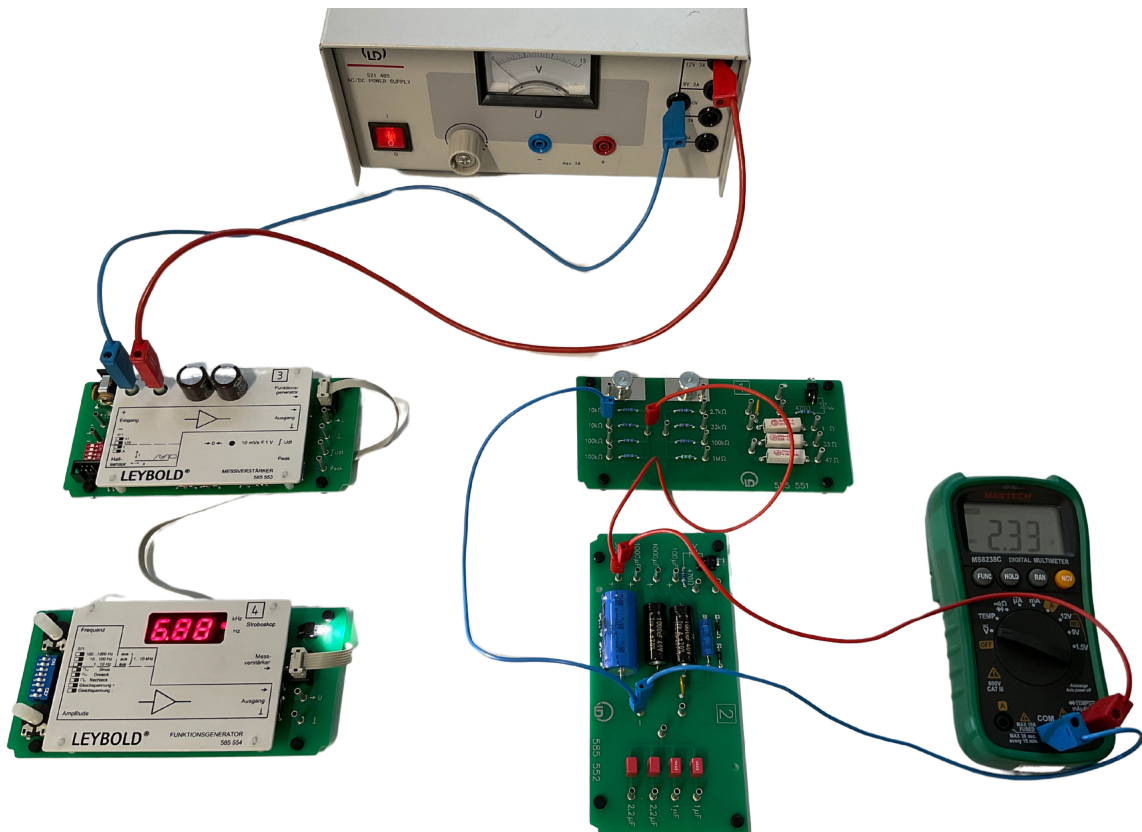
- Baue den Versuch entsprechend der Abbildung „Versuchsaufbau Aufladung“ auf.
- Lade den Kondensator auf eine Spannung von 3 Volt auf.



Versuchsaufbau Aufladung

② Entladung des Kondensators

- Entlade den Kondensator durch die Änderung des Aufbaus gemäß Abbildung „Versuchsaufbau Entladung“.
- Miss alle 5 Sekunden den Spannungswert und notiere die Messergebnisse in einer Wertetabelle. (Zum Messen kannst du die „Hold“-Funktion des Multimeters verwenden).



Versuchsaufbau Entladung

③ Auswertung

- Zeichne mit den Messwerten ein t-U-Diagramm mit einer Ausgleichskurve.
- Bestimme in deinem Diagramm durch Mittelwertbildung dreier Ablesungen die Halbwertszeit zur Entladung des Kondensators.
- Bestätige, dass sich die Halbwertszeit mit der folgenden Formel berechnen lässt:

$$t_h = \ln(2) \cdot R \cdot C$$

④ Vertiefung

- Stelle jeweils eine Hypothese auf, wie sich die Halbwertszeit durch halbieren des Widerstandswerts oder verdoppeln der Kapazität verändert.
- Bestätige deine Hypothesen durch Messungen.