

Elektrische Grundschaltungen  
Kondensatoren

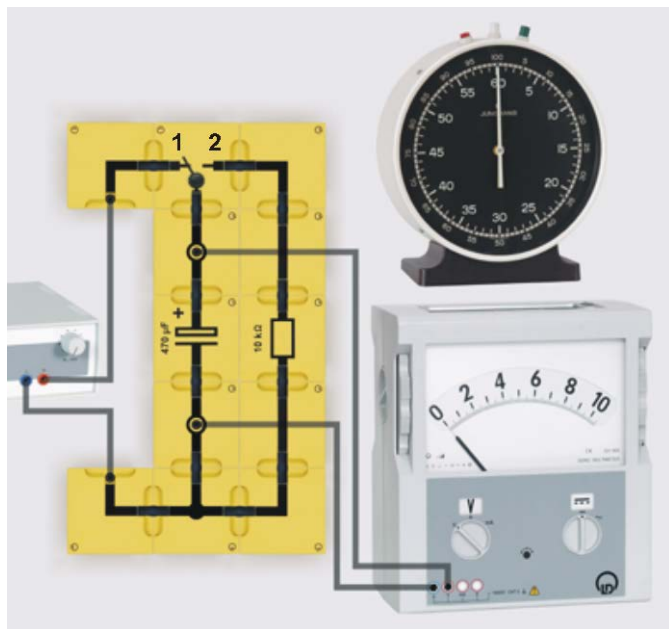
## Entladekurve eines Kondensators

Aufbau mit Leiterbausteinen und Brückensteckern

## Versuchsziel

1. Untersuchung des Zusammenhanges zwischen der Spannung  $U$  und der Entladezeit  $t$  am Kondensator

## Aufbau



## Geräte

1 Elektrolyt-Kondensator 470 µF, BST D .....	539 030
1 Widerstand 10 kΩ, BST D .....	539 013
1 Umschalter, BST D .....	539 026
2 Leitungsbausteine gerade, BST D .....	539 001
2 Leitungsbausteine gerade mit Buchse, BST D .....	539 002
4 Leitungsbausteine 90°-Ecke, BST D .....	539 004
1 Leitungsbaustein T-Abzweigung, BST D .....	539 006
12 Brückenstecker, BST .....	539 000
1 Tischstoppuhr .....	313 05
1 Demo-Multimeter, passiv .....	531 906
1 AC/DC-Netzgerät, 0...12 V .....	521 49
4 Sicherheits-Experimentierkabel, 100 cm, schwarz ....	500 644
1 Demonstrations-Experimentier-Rahmen .....	301 300
1 Magnet-Hafttafel .....	301 301

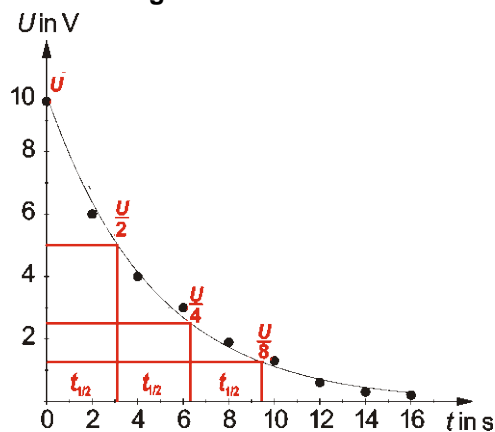
## Durchführung

- Schaltung aufbauen. Eine Spannung von ca. 10 V einstellen.
- Zum Laden des Kondensators den Umschalter in Schalterstellung 1 bringen.
- Zum Entladen des Kondensators Umschalter in Schalterstellung 2 bringen. Gleichzeitig die Tischstoppuhr starten.
- Alle 2 s die Spannung  $U$  vom Demo-Multimeter ablesen und die Werte in die Tabelle eintragen.

## Messbeispiel

Entladezeit $t$ in s	Spannung $U$ in V
0	6
2	4
4	3
6	1,9
8	1,3
10	0,8
12	0,6
14	0,3
16	0,2

## Auswertung



Beim Entladen eines Kondensators sinkt die Spannung  $U$  nicht linear zur Entladezeit  $t$ .

Die Spannung  $U$  nimmt zu Beginn des Entladevorganges sehr schnell und dann immer langsamer ab.

Die Entladezeit, in der sich die Spannung  $U$  am Kondensator genau auf die Hälfte reduziert hat ( $\frac{U}{2}$ ), wird als Halbwertszeit  $t_{1/2}$  bezeichnet.

Das Verringern der Spannung von  $\frac{U}{2}$  auf  $\frac{U}{4}$  bzw. von  $\frac{U}{4}$  auf  $\frac{U}{8}$  erfolgt jeweils wiederum in der Halbwertszeit  $t_{1/2}$ .

Hinweis:

Zwischen der Spannung  $U$  am Kondensator und der Entladezeit  $t$  besteht ein exponentieller Zusammenhang.