

Versuchsanweisung

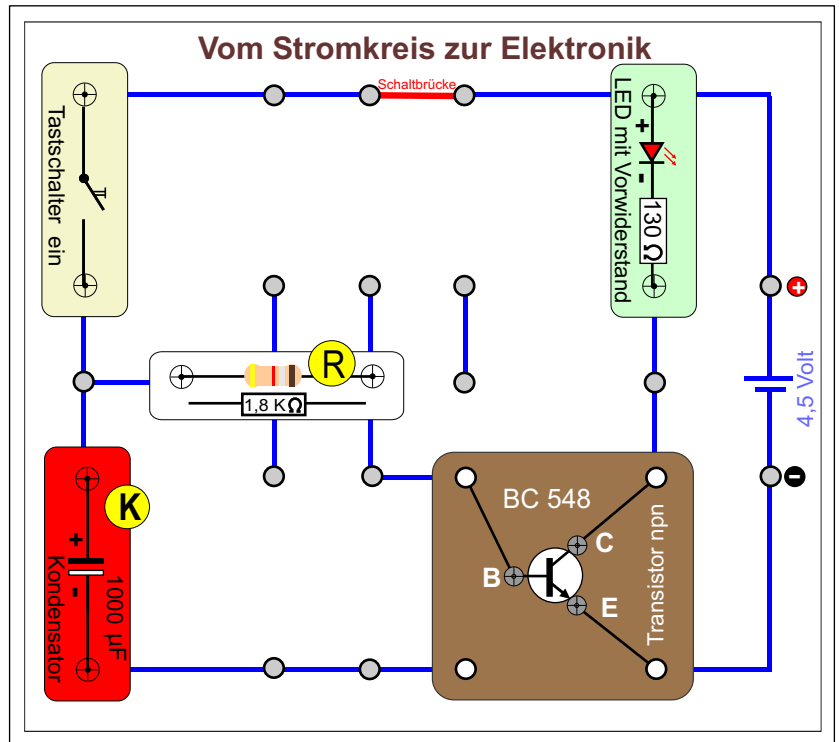
Zeitschalter mit Transistor

- ▶ Baue die Schaltung auf.
Wenn der Tastschalter kurz geschlossen wird, leuchtet die LED hell auf, wird dann dunkler und erlischt schließlich.

Erklärung:

Der Kondensator lädt sich blitzschnell auf und entlädt sich über den Widerstand R. Solange dadurch ausreichend Spannung an der Basis des Transistors anliegt, wird hierdurch ein Elektronenfluss im Transistor von E (Emitter) zum Kollektor C angeregt.

- ▶ Verändere K und R!
Ergebnis?



Bei dieser Schaltung erlischt die LED allmählich; so lassen sich keine exakten Zeiten einstellen.

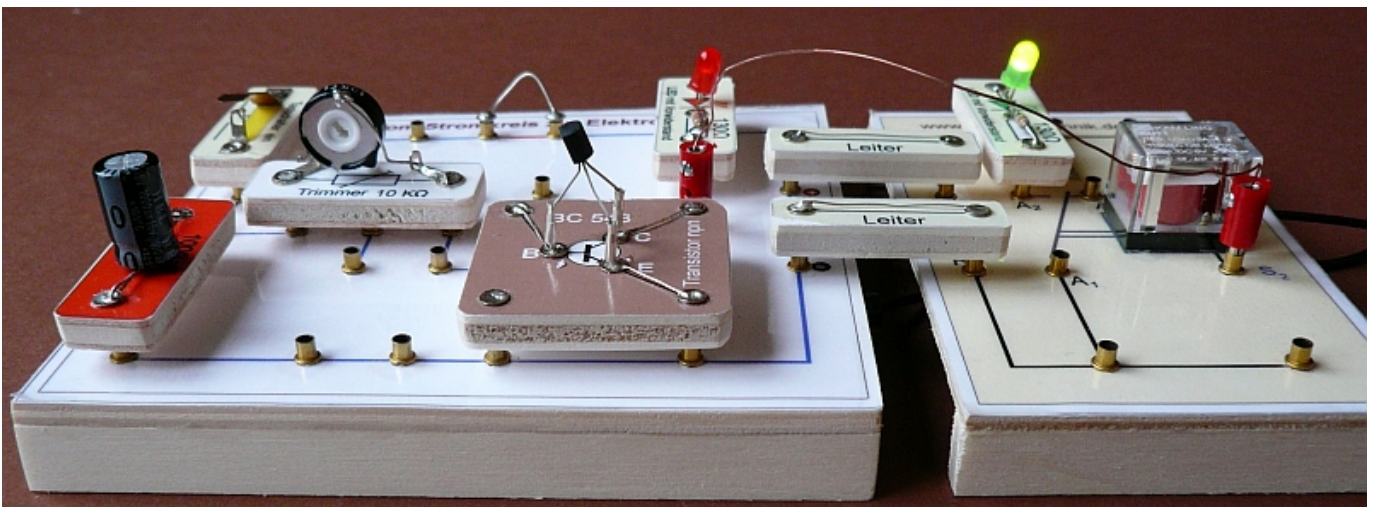
In der folgenden Schaltung wird dieser Nachteil behoben: Das Relais wird über den Steuerstromkreis geschaltet.

Zeitschaltung mit Transistor und Relais

Das Relais wird über den Steuerstromkreis (Kontakte S1 und S2) geschaltet. Es spricht bei einer ganz bestimmten Spannung an und schaltet plötzlich um, das heißt es wechselt von Kontakt A3 nach A2.

A₂ = Arbeitskontakt (Solange ausreichend Spannung an S1 und S2 anliegt, sind A1 und A2 leitend verbunden.)

A₃ = Ruhekontakt (A1 und A3 sind leitend verbunden, wenn an S1 und S2 keine Spannung anliegt).



Solche Zeitschalter sind in vielen Geräten eingebaut und schalten die Geräte selbsttätig ab. Eine andere Anwendung ist die Treppenhausbeleuchtung in großen Häusern, die sich nach einer eingestellten Zeit wieder selbsttätig ausschaltet.

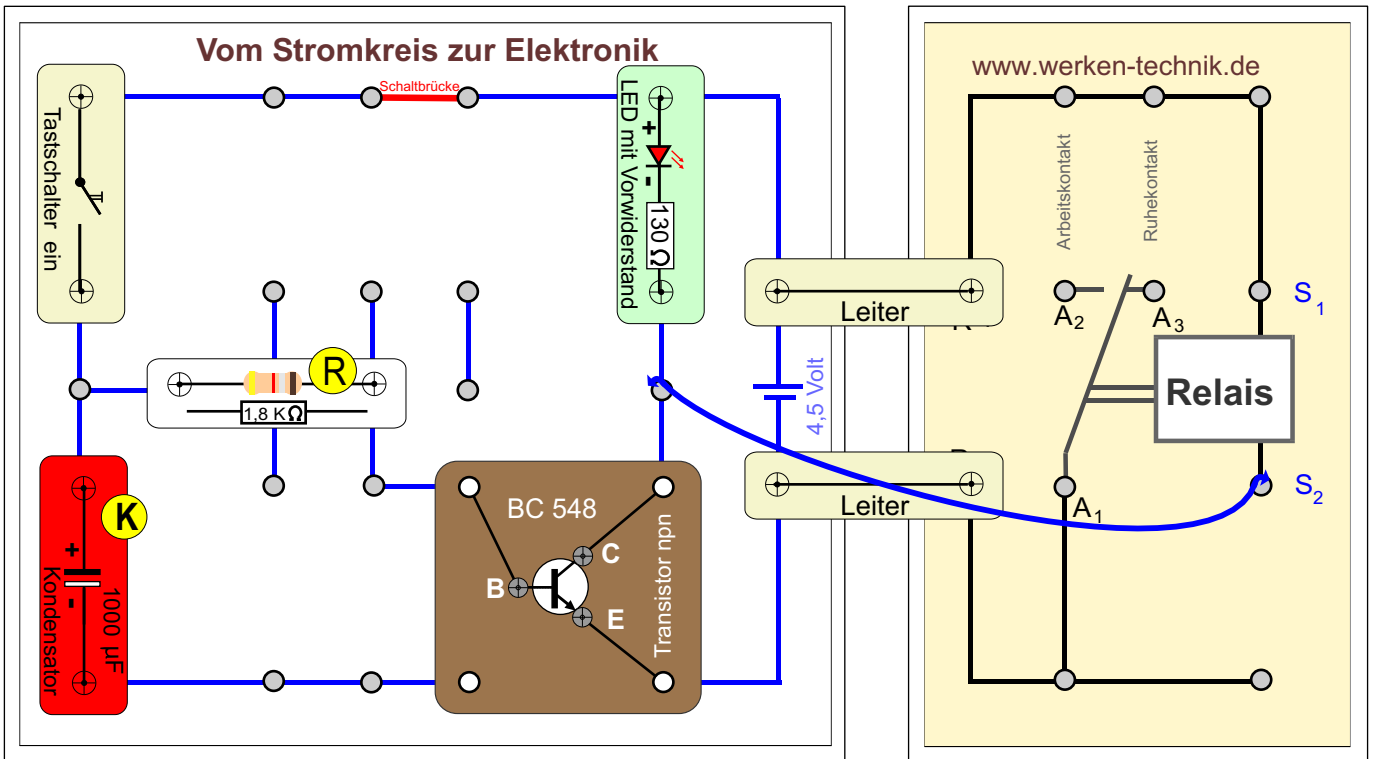
Versuch

Zeitschaltung mit Relais 2

Das Relais wird über den Steuerstromkreis (Kontakte S1 und S2) geschaltet. Es spricht bei einer ganz bestimmten Spannung an und schaltet plötzlich um, das heißt es wechselt von Kontakt A3 nach A2.

A2 = **Arbeitskontakt** (Solange ausreichend Spannung an S1 und S2 anliegt, sind A1 und A2 leitend verbunden.)

A3 = **Ruhekontakt** (A1 und A3 sind leitend verbunden, wenn an S1 und S2 keine Spannung anliegt).



► Verändere K und R wie unten in der Tabelle angegeben und trage die Ergebnisse ein!

Kondensator	Widerstand	Verzögerungsdauer in Sek.
 22 μF Kondensator	Widerstand 130 Ω	
	Widerstand 1,8 KΩ	
	Widerstand 6,8 KΩ	
 540 μF Kondensator	Widerstand 130 Ω	
	Widerstand 1,8 KΩ	
	Widerstand 6,8 KΩ	
 1000 μF Kondensator	Widerstand 130 Ω	
	Widerstand 1,8 KΩ	
	Widerstand 6,8 KΩ	
	Widerstand 18 K Ω	

► Ersetze R durch den LDR. Finde durch Versuch:

Der Widerstand des LDR wird größer (er lässt weniger Strom durch), wenn Licht auf ihn trifft.
viel / wenig

► Baue mit  eine **Zeitschaltung mit 15 Sekunden Dauer** auf und führe sie vor!