

# Platinenbausatz Zeitschalter

Ellmitron-Best.Nr.: 10-807-P



## Thema

Der Zeitschalter lässt eine Leuchtdiode für die Dauer einer einstellbaren Zeit leuchten. Die Schaltung eignet sich für eine, nur kurze Zeit benötigte Funktion. Anstelle der LED kann auch ein anderer Verbraucher angeschlossen werden (Relais / Kleinlüfter etc.)

## Arbeitsschritte

Folgende Arbeiten sind zur Herstellung und zum Betrieb des Zeitschalters nötig:

- Platine entsprechend der Stückliste bestücken und verlöten
- Betriebsspannung anlegen
- Wird der Taster gedrückt, sollte die LED für die Dauer der am Trimmer P 1 (Time) eingestellten Zeit leuchten. Die Leuchtdauer beträgt etwa 1 - 10 Sekunden in Schalterstellung S (short) und 10 - 100 Sekunden in Schalterstellung L (long).

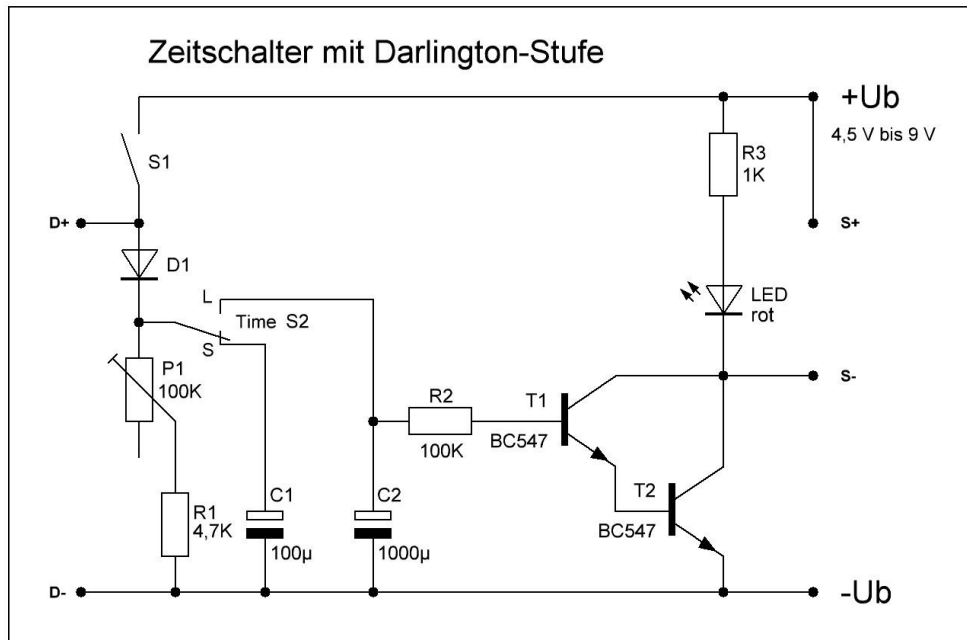
## Bestückung

Bauteile entsprechend der Stückliste bestücken und verlöten. Bitte beachten Sie die Polung der Diode, der LED, der Transistoren und der Elkos!  
Die beiden Löt­nägel sind für die Betriebsspannungsanschlüsse +Ub und -Ub gedacht.

## Stückliste

D 1	Diode 1 N 4148 (Ring = Minus)	P 1	Trimmer 100 K
R 1	Widerstand 4,7 K (gelb - violett - rot)	LED	LED rot 5mm (der lange Pin ist +)
R 2	Widerstand 100 K (braun - schwarz - gelb)	T 1 / 2	NPN-Transistor BC-547
R 3	Widerstand 1 K (braun - schwarz - rot)	C 1	Elko 100µ (der lange Pin ist +)
		C 2	Elko 1000µ (der lange Pin ist +)

## Schaltbild



## Funktion

Beim Druck auf den Taster wird der Elko schnell auf die Betriebsspannung aufgeladen. Nach dem Loslassen des Tasters wird der Elko durch P1 und R1 langsam wieder entladen. Solange die Spannung am Elko über der Schaltschwelle der Transistorstufe liegt, ist die LED eingeschaltet - sinkt sie unter die Schaltschwelle, erlischt die LED.

Die Leuchtdauer wird also durch den Widerstandswert von P1 + R1 und der Kapazität von C1 bestimmt.

In dieser Schaltung ergeben sich in der Schalterstellung "S" (short) des Schalters S2 ca. 1 bis 10 Sekunden, in der Schalterstellung "L" (long) eine Leuchtdauer von ca. 10 bis 100 Sekunden.

Die **Darlington-Stufe** ist eine analoge Schaltstufe mit sehr hoher Stromverstärkung. Das heißt, sie kann eine Last (Verbraucher) mit einer sehr geringen Steuerspannung schalten. Im Bereich der Schaltschwelle ergeben sich allerdings Zwischenwerte, die zu einem langsamen Schaltverhalten führen (LED erlischt langsam)

An den Punkten D+ und D- kann ein Glühbirnchen oder ein anderer Verbraucher angeschlossen werden. Er bleibt solange eingeschaltet, wie der Taster gedrückt (Schalter geschlossen) ist.

An den Punkten S+ und S- kann ein Verbraucher (z.B. Relais oder Kleinlüfter) angeschlossen werden, der für die eingestellte Zeit weiter arbeitet, wenn der Taster losgelassen wird (Schalter geöffnet).

Damit eignet sich der Zeitschalter z.B. für die Steuerung von Beleuchtung und Lüftung in einem Bad, ein Einschlaf-Licht, das sich langsam verdunkelt, ein Timer für Schach oder ein Ratespiel oder vieles andere mehr.