

1 Wechselblinker

1.1 Funktionsbeschreibung

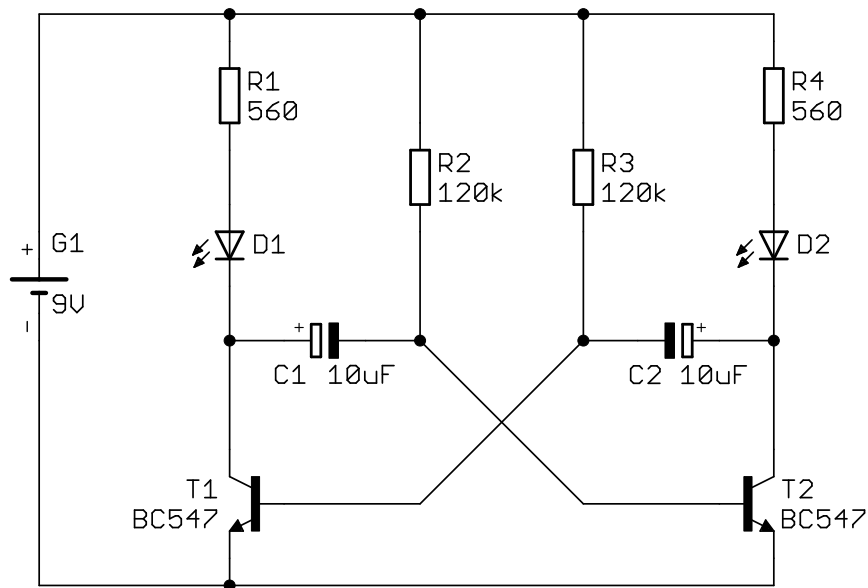


Abbildung 1: Schema der Wechselblinker-Schaltung

Der Wechselblinker ist eine sogenannte *astabile Kippstufe*, welche mit zwei Transistoren zwei LEDs abwechslungsweise blinken lässt. Die Transistoren sind so durch zwei Elektrolytkondensatoren (Elkos) gekoppelt, dass jeweils ein Kondensator geladen, der andere entladen wird. Für die Dauer der Lade-/Entladezeit wird jeweils ein Transistor durchgeschaltet, der andere gesperrt. Wenn die Spannung am Basis-Anschluss des gesperrten Transistors den Wert von 0.7 V erreicht, kippt der Zustand um. Es leuchtet also stets eine LED, die andere ist dunkel. Dieser Vorgang wiederholt sich fortlaufend und die Leuchtdioden blinken wechselweise. Die Blinkfrequenz wird durch den Wert der Widerstände und Kondensatoren bestimmt.

1.2 Bauteile

Der Wechselblinker beinhaltet verschiedene elektronische Bauteile. Jedes Bauteil wird im Schaltplan durch ein Symbol dargestellt. In der folgenden Tabelle kannst du zu jedem Bauteil das Schaltsymbol skizzieren:


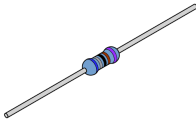


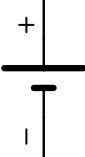

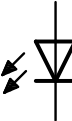
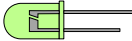
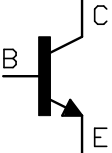
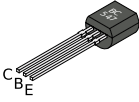
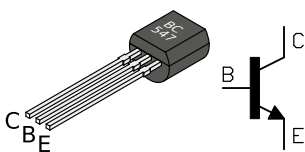
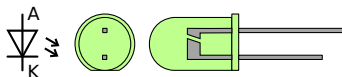
Bezeichnung	Schemasymbol	Bild	Formelzeichen
Widerstand			R
Kondensator			C
Batterie			G
Leuchtdiode (LED)			D
Transistor			T

Tabelle 1: Schaltsymbole

Beachte, dass bei einigen Bauteilen unbedingt auf die Polarität (!) geachtet werden muss. Die folgenden Beschreibungen helfen dir die Polarität dieser Bauteile zu erkennen.

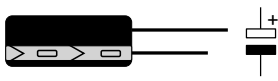


Die drei Anschlüsse des **Transistors** heissen **C** Kollektor, **B** Basis und **E** Emitter. Das Gehäuse hat die Form eines abgeschliffenen Zylinders.



Die **Leuchtdiode (LED)** leitet den elektrischen Strom nur in eine Richtung. Diese Richtung wird im Schemasymbol durch das Dreieck angegeben. Der Strom fließt nur von der Anode (A) zur Kathode (K). Die Polarität kann auf zwei Arten erkannt werden:

1. die Anode besitzt einen längeren Anschlussdraht,
2. bei der Kathodenseite ist das Gehäuse seitlich abgeschliffen.



Der eingesetzte **Kondensator** ist ein sogenannter Aluminium-Elektrolytkondensator. Die zwei Anschlüsse heissen Plus (+) und Minus (-). Die Polarität kann auch hier auf zwei Arten erkannt werden:

1. der Pluspol besitzt einen längeren Anschlussdraht,
2. der Minuspol ist mit einem grauen Streifen gekennzeichnet.

Schaue bei den **Widerständen** darauf, dass du sie nicht vertauscht. Die Widerstandswerte kannst du anhand der farbigen Ringe ablesen.



1.3 Bauanleitung

Der Wechselblinker wird als Brettschaltung realisiert. Auf einer 10 × 10 cm grossen Holzplatte werden Lötnägel nach folgendem Plan gesetzt:

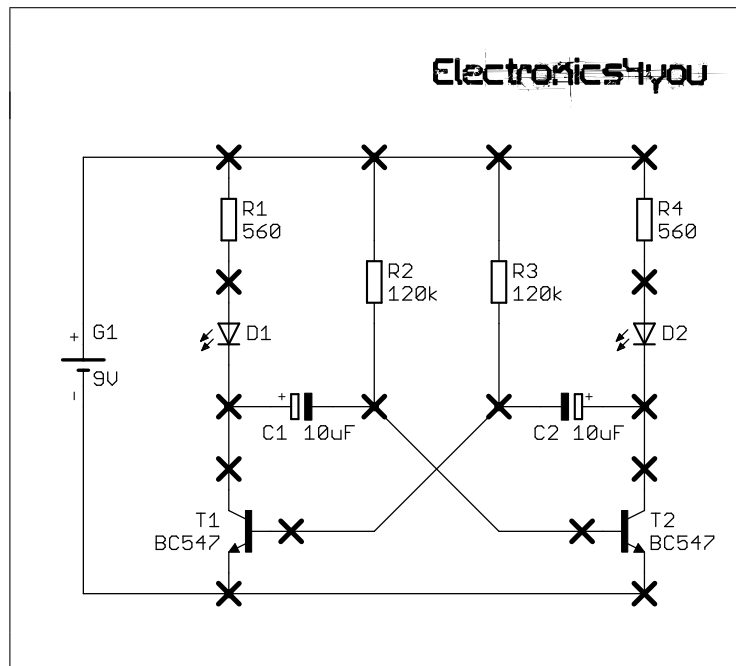


Abbildung 2: Vorlage für die Positionierung der Lötnägel

Diesen Plan kannst du aus einem separat abgegebenen Blatt ausschneiden und mit Klebeband auf dem Holz befestigen. Bei jedem Kreuz wird ein Lötnägel mit einem kleinen Hammer durchs Blatt ins Holz schlagen. Anschliessend werden die elektronischen Bauteile nach dem Schaltplan bestückt. Bei Linien ohne Bauteile kannst du zum Verbinden ein Stück Draht verwenden. Am Schluss muss das Kabel für die Speisung angelötet und die Batterie angeschlossen werden.