

Blinkschaltung: Transistoren schalten sich gegenseitig

Materialliste:

1 Netzgerät oder Batterieblock 9V, 1 Schalttafel, 1 Basisbox, 1 Kabelbox, 2 $R = 500\Omega$, 2 $R = 47k\Omega$, 2 $C = 100\mu F$, 2 LED, 2 NPN Transistoren

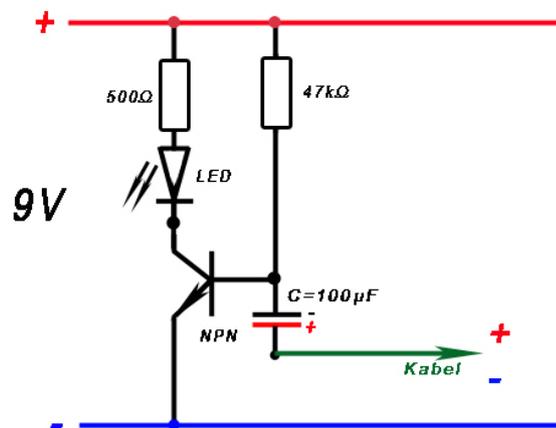


Abbildung 1: Kondensatorverhalten

1. Schließe das grüne Kabel an den Minus-Pol! Beobachte die LED!

Streiche die falsche Antwort durch!

Beobachtung: Die LED *leuchtet/erlischt* für kurze Zeit.

Erklärung: Der Kondensator wirkt wie *ein/kein* Kurzschluss. Der *Minuspol/Pluspol* liegt für einen Moment an der Basis, danach lädt sich der Kondensator auf der Basisseite *positiv/negativ* auf.

2. Schließe das grüne Kabel an den Plus-Pol! Beobachte die LED!

Beobachtung: Die LED zeigt *eine/keine* auffällige Änderung des Schaltzustandes.

Erklärung: Der Kondensator wirkt für kurze Zeit als Kurzschluss, der *positives/negatives* Potential an die Basis bringt. Da der Transistor bereits durchsteuert, ist *eine/keine* auffällige Änderung des Schaltzustandes zu beobachten.

3. Schließe das grüne Kabel wieder an den Minus-Pol! Beobachte die LED!

Beobachtung: Für kurze Zeit *erlischt/leuchtet* die Lampe.

Erklärung: Der Kondensator ist *aufgeladen/entladen*. Der *Minuspol/Pluspol* liegt an der Basis. Während des Entladevorganges *sperrt/leitet* der Kondensator den Transistor. Daraufhin wird der Kondensator umgeladen und die Basis des Transistors wird *positiv/negativ*.

Erkenntnis: Durch das Laden und Entladen bzw. Umladen des Koppelkondensators kann der Transistor kurzzeitig sperren!

Blinkschaltung: astabile Kippschaltung

1. Baue eine idente zweite Schaltung auf das Schaltbrett!
2. Prüfe die Lade- u. Entladevorgänge des Kondensators (wie auf Blatt 1)!
3. Verbinde (grüne Kabel) die zwei Schaltstufen zur astabilen Kippschaltung!

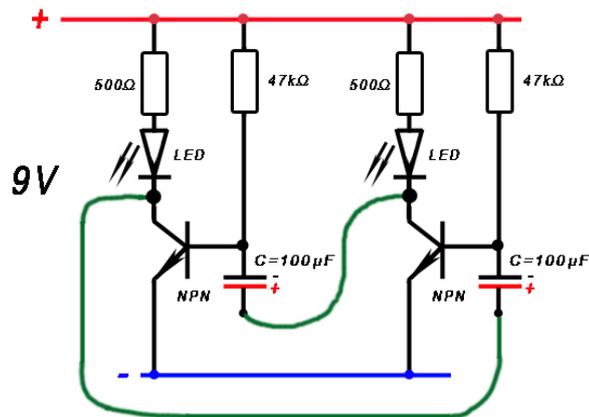


Abbildung 2: Flip-Flop Schaltung

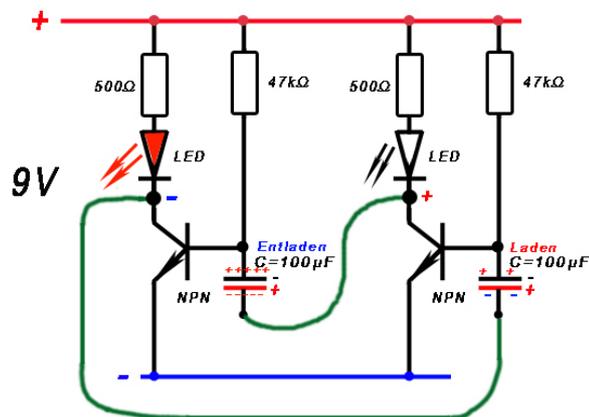


Abbildung 3: Die linke LED leuchtet!

- Wie lassen sich die Umschaltvorgänge erklären?
Gehe vom Ladezustand in der Abb. 3 aus!
- Wie lässt sich die Frequenz der Kippschwingung beeinflussen?