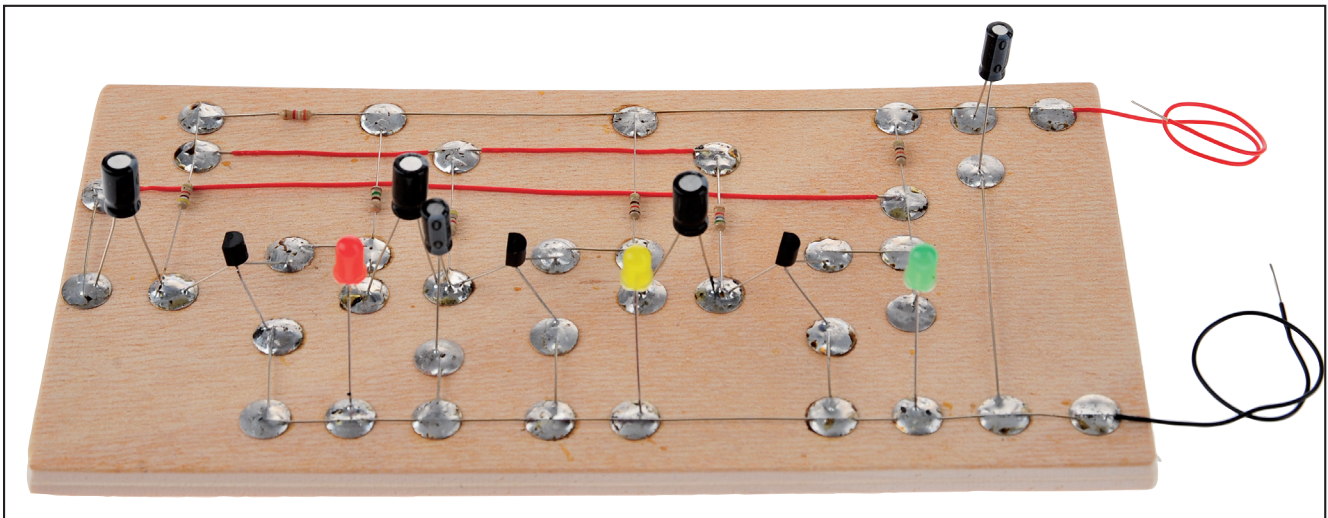


110.110

LED-Verkehrsampel



Hinweis

Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

Stückliste:

1 x Schaltdraht 1 m
1 x Leuchtdiode gelb
1 x Leuchtdiode grün
1 x Leuchtdiode rot
1 x Elko 10 μ F
1 x Elko 100 μ F
3 x Elko 220 μ F
3 x Transistor BC 547 B
2 x Widerstand 130 Ohm
1 x Widerstand 150 Ohm
1 x Widerstand 3,9 kOhm
2 x Widerstand 4,7 kOhm
1 x Widerstand 5,6 kOhm

Benötigtes Werkzeug:

Lötkolben 30 W
Elektroniklot (enthält Flussmittel)
Abisolierzange oder Seitenschneider
Hammer

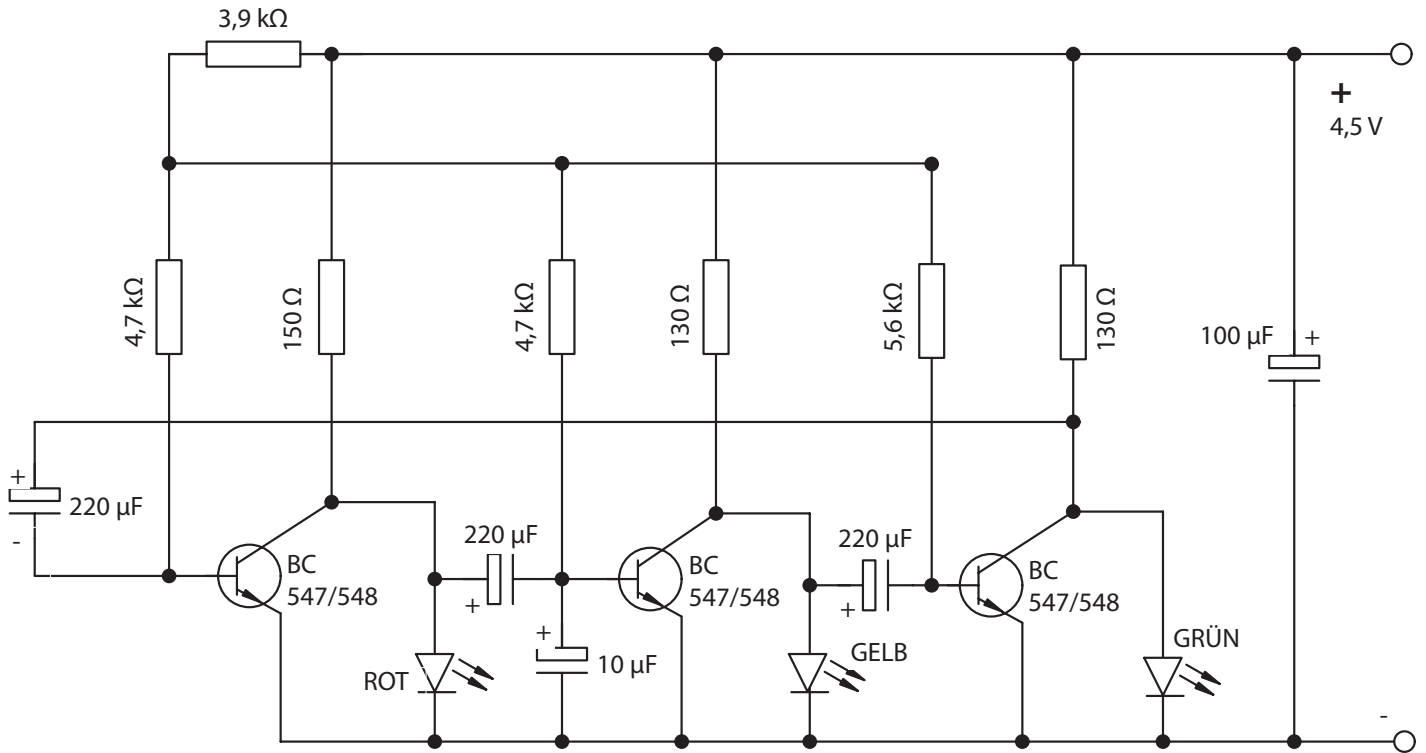
Allgemeine Hinweise:

Für die im Arbeitsblatt angebotene Elektronikschaltung empfehlen wir Ihnen als Montagemöglichkeiten:

1. Montage auf Sperrholzabschnitte 8 mm Stärke. (N° 720786)
2. Montage auf Gipskartonplatten (N° 873017), die ein müheloses Eindrücken der Reißnägeln und Lötösen als Lötunkte gewährleisten. Reißnagelkopf mit Elektroniklot überziehen und Bauteil auflöten.
3. Montage auf Streifenplatine. (N° 241067)
4. Montage auf Pertinax. (N° 241171)

Die hier aufgeführten Montagemöglichkeiten finden Sie in den verschiedenen Abmessungen und Größen in den Bereichen Holz und Elektronik.

Schaltbild



Funktionsbeschreibung:

Es handelt sich hierbei um eine Serienschaltung von drei Elko-gekoppelten Transistorstufen. Der Ausgang des dritten Transistors wird wieder über einen Elko vom 220 Mikrofarad an den Eingang zurückgekoppelt. Durch die Umladung dieser Elektrolyt-Kondensatoren wird eine kontinuierlich fortlaufende Reihenschaltung der drei Transistorstufen mit den zugehörigen Leuchtdioden erreicht. Da die Durchfluss-Spannung der roten Leuchtdiode niedriger ist als die der gelben und der grünen, wurden die Kollektor-Widerstände entsprechend angepasst. Die Schaltfolge Rot-Gelb-Grün mit anschließendem Umspringen auf Rot ist schaltungsbedingt und kann nicht verändert werden.

Erklärungen

	Leitung (Schaltdraht)					
	Leitungskreuz mit Anschluss					
	Leitungskreuz ohne Anschluss (Kreuzungspunkt isoliert)					
	Widerstand	 130 Ω braun orange braun silber/gold	150 Ω braun grün braun silber/gold	3,9 kΩ orange weiß rot silber/gold	4,7 kΩ gelb lila rot silber/gold	5,6 kΩ grün blau rot silber/gold
BC 548/547 		E = Emitter B = Basis C = Kollektor			LED 	+ = lang - = kurz
	ELKO 	Beide Formen möglich Gekennzeichnet mit 10 μF, 100 μF, 220 μF. Die Polarität (plus und Minus nicht verwechseln) wird festgelegt durch ein Minuszeichen an der Seite des Kondensators				

Den abgebildeten Bauplan an der gestrichelten Linie entlang ausschneiden. Den Bauplan auf z.B. eine Gipskartonplatte 10x10 oder größer aufkleben. Die auf dem Bauplan eingezeichneten Kreuze kennzeichnen die Punkte an denen die Reißnägel eingesteckt werden. In den Mittelpunkt jedes Kreuzes jeweils einen Reißnagel eindrücken. Darauf achten, dass die Reißnägel dabei nicht die Platte durchstoßen und somit den Arbeitsuntergrund beschädigen.

Zum besseren Verlöten ist es von Vorteil, wenn die Reißnägel vor der Bearbeitung mit Schmirgelpapier angeschliffen werden, da das Lot dann besser darauf haftet. Mit dem LötKolben auf jeden Reißnagel Lot aufbringen.

Die Verbindungsdrähte zuschneiden, hierbei die jeweilige Länge dem Bauplan entnehmen. Die Enden der einzelnen Drähte ca. 5mm mit Schleifpapier abisolieren, so dass die Lackschicht auf dem Draht vollständig entfernt ist. Die abisolierten Verbindungsdrähte nach Bauplan auf die Reißnägel löten. Nach dem Abkühlen den festen Sitz der einzelnen Drähte kontrollieren.

Die Widerstände 130 Ω , 150 Ω , 3,9 k Ω , 4,7 k Ω , 5,6 k Ω , an den vorgesehenen Stellen im Bauplan anlöten. Vor dem Anlöten die Aufschrift auf dem Widerstand kontrollieren, um sicher zu stellen, dass der jeweilige Widerstand an der richtigen Stelle angelötet wird.

Die Kondensatoren 100 μ F und 220 μ F einlöten. Hierbei darauf achten, dass +-Pol und - Pol nicht verwechselt werden. Die Kennzeichnung des -Pols ist auf der Seite des Kondensators zu finden.

Die Transistoren BC 547/548 zur Hand nehmen und beim zurechtbiegen der Beine darauf achten, dass diese nicht abbrechen. Ebenso muss beim Anlöten darauf geachtet werden, dass der Transistor nicht zu heiß wird, da dieser sonst zerstört werden kann.

Am Ende die Leuchtdioden einlöten und hierbei die Pole nicht verwechseln. Das kurze Bein der Diode zeigt den -Pol an, das lange Bein den +-Pol.

Testen:

Die Schaltung nochmal kontrollieren und sicherstellen, dass alle Teile sauber und fest verlötet wurden. Dann die 4,5 Volt Batterie anschließen. Die Leuchtdioden leuchten im Wechsel wie bei einer richtigen Ampel.

Vorlage:

