

Dieses unglaublich attraktive und einfach zu bauende Gerät wird Ihre Kollegen und Familie in Erstaunen versetzen. LED-Lampe reagiert auf ein einziges Händeklatschen. Sie hat eine minimale Empfindlichkeit für typische Umgebungsgeräusche wie: Sprache, Musik, Hundegebell und andere. Jedes nachfolgende Händeklatschen verkehrt den Ausgangs-IC ins Gegenteil und aktiviert oder deaktiviert die weiße LED mit hoher Helligkeit. Nachdem die Versorgung eingeschaltet wurde, wird das System zurückgesetzt und wechselt in den Standby-Modus, bis es Händeklatschen „hört“. Unabhängig vom Status zieht es wenig Strom aus der Batterie. Die Leiterplatte wurde so ausgelegt, dass sie in den Akkukorb passt.

Leistungsverzeichnis

- unter typischen Bedingungen „hört“ die LED ein Händeklatschen aus einer Entfernung von bis zu 3 Metern
- Ein-/Ausschalten der LED durch Händeklatschen
- Lichtquelle: hohe Helligkeit, weiße LED
- aus 3 Akkus der AA-Größe versorgt

Beschreibung der Schaltung

Das Diagramm ist in Abbildung 1 dargestellt. Der Lichtschalter besteht aus drei Blöcken: einem Transistorverstärker, einem „T“-Trigger mit einem 4017-Chip, einem Ausgangspuffer mit einem T4-Transistor. Das Mikrofonsignal wird durch einen Verstärker mit drei T1-T3-Transistoren verstärkt. Der Widerstand R4 und der Kondensator C2 liefern eine negative Rückkopplung. Dieser Verstärker verstärkt nur hochfrequente Signale aus dem akustischen Band. Dadurch reagiert er weniger auf typische Umgebungsgeräusche. Ein starkes akustisches Signal, das eine große Menge an

hochfrequenten Komponenten enthält, bewirkt, dass sich die Transistoren T1 und T3 öffnen. Sobald ein Händeklatschen empfangen wird, tritt ein positiver Impuls am Takteingang der integrierten 4017-Schaltkreises auf. Es verursacht die Änderung des Zustands des Gegenchips (U1), der durch den Transistor T4 die weiße LED mit hoher Helligkeit einschaltet. Widerstand R5 und Kondensator C3 setzen den Gegenchip nach dem Einschalten zurück. Zur Versorgung der LED-Lampe verwenden Sie 3 R6 (AA) Akkus. Im Standby-Zustand verbraucht die LED weniger als 200uA, im aktiven Zustand bis zu 10mA.



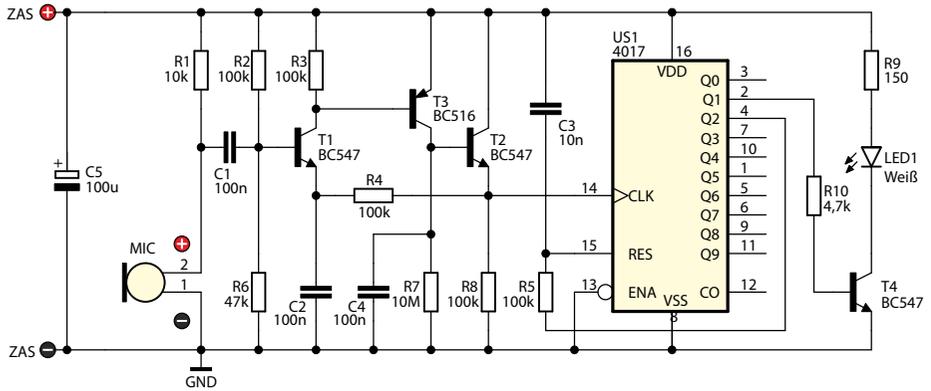


Abbildung 1. Prinzipschaltbild

Montage und Inbetriebnahme

Das Montagegediagramm ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Montage ist mit dem Löten von Widerständen zu beginnen. Dann sind die größeren Bauteilen zu löten. Am Ende ist der US1-Chip in den Sockel zu stecken.

Vor dem Löten der LED müssen ihre Pins in „Z“-Form gebogen werden und sie ist direkt über dem Chip anzuordnen. Im nächsten Schritt ist die rote Ader vom Akkukorb an das „+“ und die schwarze an das „-“ zu löten (Kürzung auf die gewünschte Länge). Um Akku zu sparen, verwenden Sie einen Akkukorb mit einem Schalter.

Die aus den getesteten Komponenten korrekt montierte LED-Lampe funktioniert unmittelbar nach dem Einschalten des Stroms. Um das emittierte LED-Licht zu streuen, kann das Modul

mit einer Rolle oder einem Papierkegel oder einem weißen Einweggetränkbecher abgedeckt werden. Bei Alkaliakku beträgt die durchschnittliche Lebensdauer der Lampe etwa 100 Stunden.



<https://youtu.be/gtjsRGzZM7I>

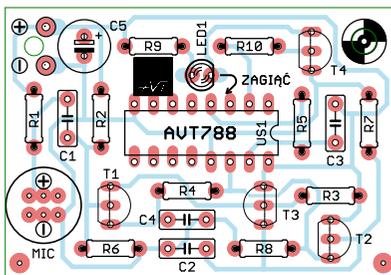


Abbildung 2. Layout von Bauteilen



Beginnen Sie damit, die Leiterplatenelemente in der Reihenfolge vom kleinsten zum größten zu verlöten. Das einwandfrei montierte Gerät mit den mitgelieferten Bauteilen funktioniert sofort nach dem Einschalten der Netzversorgung.

Bauteilliste

Widerstände:

- R1:.....10kΩ (braun-schwarz-orange-gold)
- R2-R5, R8:.....100kΩ (braun-schwarz-gelb-gold)
- R6:.....47kΩ (gelb-violett-orange-gold)
- R7:.....10MΩ (braun-schwarz-blau-gold)
- R9:.....150Ω (braun-grün-braun-gold)
- R10:.....4,7kΩ (gelb-violett-rot-gold)

Kondensatoren:

- C1, C2, C4:..... 100nF (auch gekennzeichnet als 104)
- C3:..... 10nF (auch gekennzeichnet als 103)
- C5:..... 100uF !

Halbleiter:

- LED1:..... weiße LED-Diode !
- T1, T2, T4:..... BC547 (BC548) !
- T3:..... BC516 !
- US1:..... CMOS 4017 IC mit 16-poliger IC-Buchse

Andere:

- MIC:.....Mikrofon
- Akkualter 2xAA (R6) mit Schalter (rote Ader ; schwarze Ader ⊖)

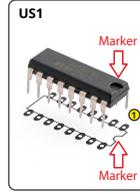
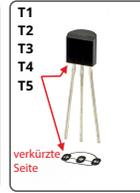


Bei der Montage der mit einem Ausrufezeichen gekennzeichneten Bauteile ist auf deren Polarität zu achten. Die Symbole der Bauteile auf der Leiterplatte sowie Fotos von montierten Baugruppen können nützlich sein. Um auf hochauflösende Bilder zuzugreifen, laden Sie die PDF-Datei herunter.

bit.ly/30HK8SD



PDF HERUNTERLADEN



Montage in 4 Schritten



AVT 788

Mit Händeklotschen ein- und ausschaltende LED-Lampe

SCHWIERIG
EITSSTUFE



