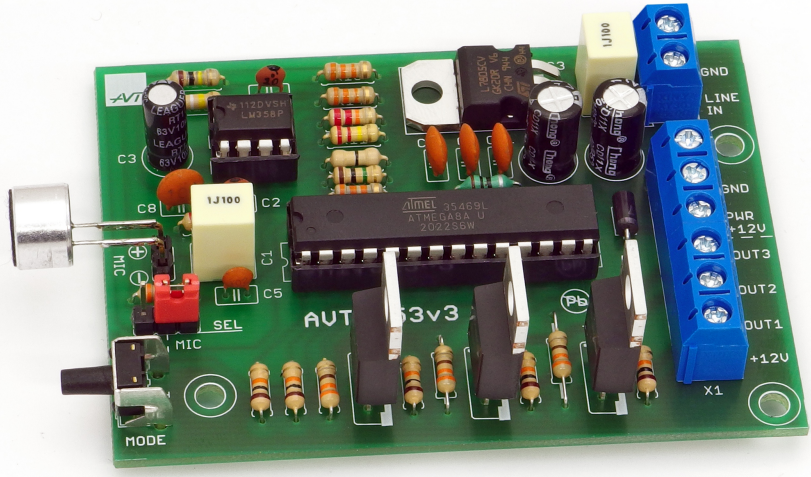
RGB-LED-Beleuchtung

PDF HERUNTERLADEN

AVT 1853



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE

Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Veranstaltung ist nicht nur gute Musik, sondern auch eine gute Beleuchtung. Die vorgestellte RGB-LED-Treiberschaltung wird selbst den Erwartungen der anspruchsvollsten Partygänger gerecht.

Eigenschaften

- kompatibel mit LED-Streifen oder RGB-Modulen
- Belastung einzelner Kanals: 3 A
- wählbares Eingangssignal:
  - Mikrofon (MIC)
  - LINE IN-Buchse
- 7 Effekte zur Auswahl
- Stromversorgung: 12 VDC
- Abmessungen der Platine: 79×58 mm

Beschreibung des Systems

Eine schematische Darstellung der RGB-Beleuchtung ist in Abbildung 1 zu sehen. Sie besteht aus einem Mikrocontroller, einem Operationsverstärker und Leistungstransistoren.
Das Eingangssignal wird über den Kondensator C1 an den Eingang des Operationsverstärkers gelegt. Die Eingangspolarisationsspannung wird durch einen Teiler bestimmt, der aus den Widerständen R9, R10, R13 und R14 besteht. Der Mikrocontroller (ATmega8) wird von einem internen RC-Generator getaktet, der mit 8 MHz arbeitet. Das analoge Signal des Audioverstärkers wird mit einem A/D-Wandler gemessen und an den Eingang PC0 geliefert. Die Software "selektiert" Komponenten aus dem Audiosignal, die in den folgenden Frequenzbereichen liegen:

- Hoch: 13...14 kHz.
- Mittel 6...7 kHz.
- Niedrig 500 Hz...2 kHz.

Das Programm berechnet dann den Wert der Lichtintensität für jeden Kanal und steuert den Ausgangstransistor proportional zu diesem Ergebnis. Die Aktoren sind Transistoren T1...T3 (BUZ11) mit einer hohen Strombelastbarkeit. Auf der Karte befindet sich ein LINE IN-Eingang für die direkte Eingabe eines AUDIO-Signals von 0,7 V (typischer Kopfhörerausgang). Die Klangquelle kann mit dem SEL-Jumper ausgewählt werden: CINCH (RCA) oder Mikrofon (MIC).

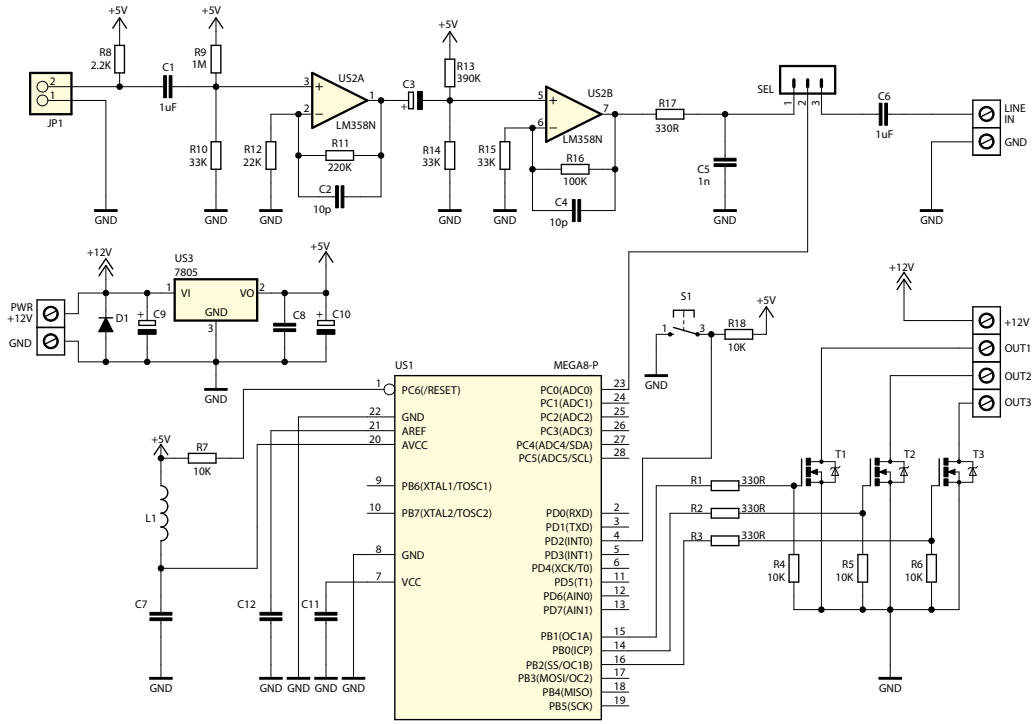


Abb. 1. Schematische Darstellung

Installation und Inbetriebnahme

Die Schaltung soll auf einer einseitigen Leiterplatte aufgebaut werden, wie in Abbildung 2 dargestellt. Die Montage beginnt mit dem Einlöten von Widerständen und anderen kleinen Bauteilen auf der Platine und endet mit dem Einbau von Elektrolytkondensatoren, Transistoren und Schraubverbindungen.

Das Mikrofon kann direkt an die abgewinkelte Goldstiftleiste gelötet werden. Ein einwandfrei und aus funktionierenden Bauteilen zusammengesetztes Gerät funktioniert, sobald die Versorgungsspannung eingeschaltet wird.

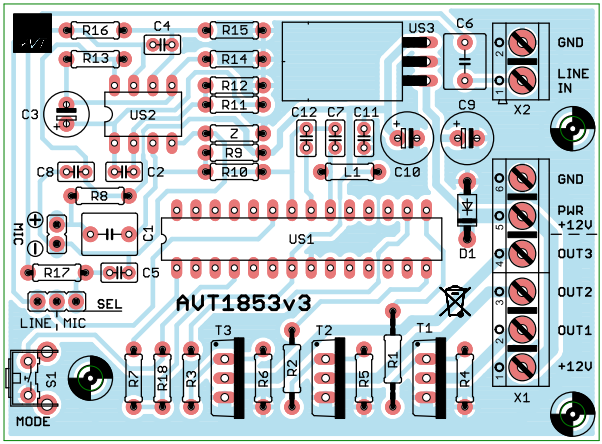
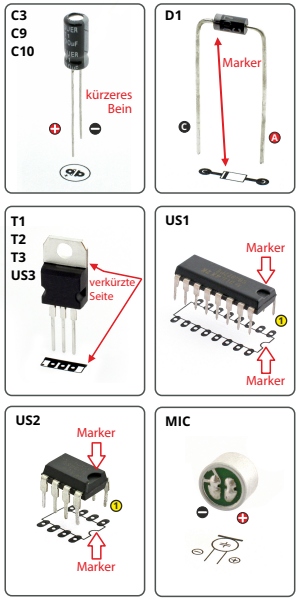


Abb. 2. Anordnung der Bauteile auf der Leiterplatte

Bedienung

Der Effekt wird mit der Taste MODE (S1) ausgewählt:
• Rote Farbe.
• Blaue Farbe.
• Grüne Farbe.
• Weiße Farbe.
• Illuminophonie.
• Die Farbe wechselt nach dem Zufallsprinzip im Rhythmus des Basses.
• Ausschalten.

Liste der Elemente



Widerstände:

R-R3, R17:.....330 Ω (orange-orange-braun-gold)
R4-R7, R18: .....10 kΩ (braun-schwarz-orange-gold)
R8:.....2,2 kΩ (rot-rot-rot-gold)
R9:.....1 MΩ (braun-schwarz-grün-gold)
R10, R14, R15:.....33 kΩ (orange-orange-orange-gold)
R11:.....220 kΩ (rot-rot-gelb)
R12:.....22 kΩ (rot-rot-orange)
R13:.....390 kΩ (orange-weiß-gelb-gold)
R16:.....100 kΩ (braun-schwarz-gelb-gold)
Z:.....Anker (0Ω)

Kondensatoren:

C1, C6:.....1 uF (kann mit 105 gekennzeichnet werden)
C2, C4:.....10 pF (kann mit 10 gekennzeichnet werden)
C3:.....10 uF !
C5:.....1 nF (kann mit 102 gekennzeichnet werden)
C7, C8, C11, C12:...100nF (kann mit 104 gekennzeichnet werden)
C9, C10:.....100uF !

Halbleiter:

D1:.....1N4007 !
T1-T3:.....Leistungs-transistoren z.B. BUZ11 !
US1: .....ATMEGA8 !
US2: .....LM358 !
US3: .....7805 !

Andere:

L1:.....Drossel
S1: .....Mikroswitch Winkel
MIC: .....Elektret-Mikrofon
SEL: .....Goldpin 1×3 + JUMPER
X1:.....Steckverbinder DG301/3 - 2Stück
X2:.....Steckverbinder DG301/2 - 1Stück

! Beginnen Sie mit dem Zusammenbau, indem Sie die Bauteile in der Reihenfolge von der kleinsten zur größten Größe auf die Platine löten. Achten Sie beim Einbau von Bauteilen, die mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, auf deren Polarität.
Kästen mit den Pinbelegungen und Symbolen dieser Bauteile auf der Leiterplatte sowie Fotos des zusammengebauten Bausatzes können hilfreich sein.
Um auf die hochauflösenden Bilder als Links zuzugreifen, laden Sie die PDF-Datei herunter.

PDF HERUNTERLADEN

Anmerkungen

AVT SPV Sp. z o.o.

Leszczynowa 11,
03-197 Warschau, Polen
https://sklep.avt.pl/

Dieses Symbol bedeutet, dass Sie Ihr Produkt nicht mit Ihrem anderen Hausmüll entsorgen dürfen. Stattdessen sollten Sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützen, indem Sie Ihre Altgeräte an einer ausgewiesenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten abgeben.

Die AVT SPV behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.
Nicht vorschriftsmäßiger Einbau und Anschluss des Gerätes, eigenmächtiges Verändern von Bauteilen und bauliche Veränderungen können zur Beschädigung des Gerätes und zur Gefährdung der Personen, die es benutzen, führen. In diesem Fall haften der Hersteller und seine Bevollmächtigten nicht für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung oder Fehlfunktion des Produkts ergeben.
Die Bausätze zur Selbstmontage sind nur für Lehr- und Demonstrationszwecke bestimmt. Sie sind nicht für den kommerziellen Einsatz bestimmt. Wenn sie in solchen Anwendungen eingesetzt werden, übernimmt der Käufer die volle Verantwortung für die Einhaltung aller Vorschriften.