

Arduino Tutorial: So verwenden Sie eine RGB-LED



Was ist eine RGB-LED?

LEDs sind kleine, leistungsstarke Leuchten, die in vielen verschiedenen Anwendungen zum Einsatz kommen. Eine RGB-LED ist eine Kombination aus 3 LEDs mit verschiedenen Farben:

- 1x **rote LED**
- 1x **grüne LED**
- 1x **blaue LED**

Wie werden verschiedene Farben dargestellt?

Eine RGB-LED kann verschiedene Farben ausgeben, indem sie die 3 Grundfarben Rot, Grün und Blau mischt und auch die Intensität ändert. Sie besteht also tatsächlich aus 3 separaten LEDs, Rot, Grün und Blau, die in einem einzigen Gehäuse untergebracht sind.

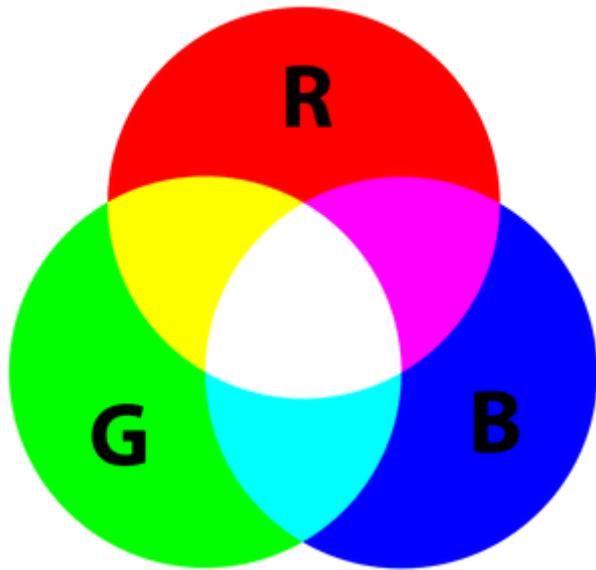
Deshalb gibt es 4 Leitungen, eine Leitung für jede der 3 Farben und eine gemeinsame Kathode oder Anode, abhängig vom RGB-LED-Typ.

Farben mischen

Um andere Farben zu erzeugen, können Sie die drei Farben in verschiedenen Intensitäten kombinieren. Zur Einstellung der Intensität jeder LED können Sie ein PWM-Signal verwenden.

Da die LEDs sehr nahe beieinander liegen, sehen unsere Augen das Ergebnis der Farbkombination und nicht die drei Farben einzeln.

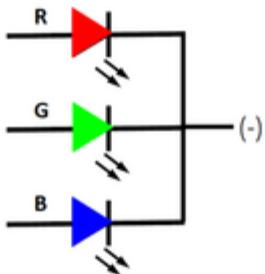
Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie Sie die Farben kombinieren können, sehen Sie sich das folgende Diagramm an. Dies ist das einfachste Farbmischdiagramm. Es gibt jedoch eine Vorstellung davon, wie es funktioniert und wie verschiedene Farben erzeugt werden.



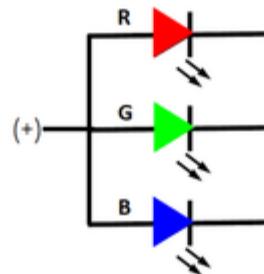
RGB-LEDs mit gemeinsamer Anode und gemeinsamer Kathode

Es gibt zwei Arten von RGB-LEDs: gemeinsame Anoden-LED und gemeinsame Kathoden-LED. Die folgende Abbildung zeigt eine gemeinsame Anode und eine gemeinsame Kathoden-LED.

Common Cathode (-)



Common Anode (+)

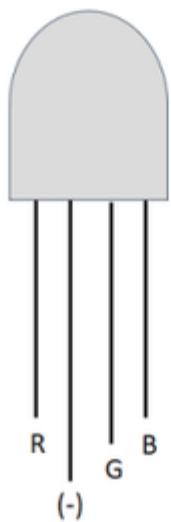


Bei einer gemeinsamen Kathoden-RGB-LED haben alle drei LEDs eine negative Verbindung (Kathode). Bei einer gemeinsamen RGB-LED-Anode haben die drei LEDs eine positive Verbindung (Anode).

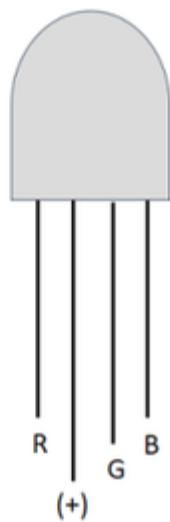
Dies führt zu einer LED, die 4 Pins hat, einen für jede LED und eine gemeinsame Kathode oder eine gemeinsame Anode.

In diesem Tutorial wird eine Kathode verwendet.

Common Cathode (-)



Common Anode (+)



RGB-LED-Pins

RGB-LEDs haben vier Anschlüsse (4 Pins) - einen für jede LED und einen für die gemeinsame Anode oder Kathode. Sie können jeden Leiter anhand seiner Länge identifizieren, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Wenn die LED zu Ihnen zeigt, so dass die Anode oder Kathode (die längste Leitung) die zweite von links ist, sollten die Leitungen in der folgenden Reihenfolge sein: rot, Anode oder Kathode, grün und blau.

Steuern Sie eine RGB-LED mit dem Arduino

