

RGB & Buzzer v1.1

mexdulon

8. April 2017

1 RGB & Buzzer

1.1 Allgemein



Das tetra-Board RGB & Buzzer kann für visuelle und auditive Ausgaben eingesetzt werden. Eine Vollfarb-LED kann in mehreren Farben leuchten und ein Buzzer Pieptöne ausgeben.

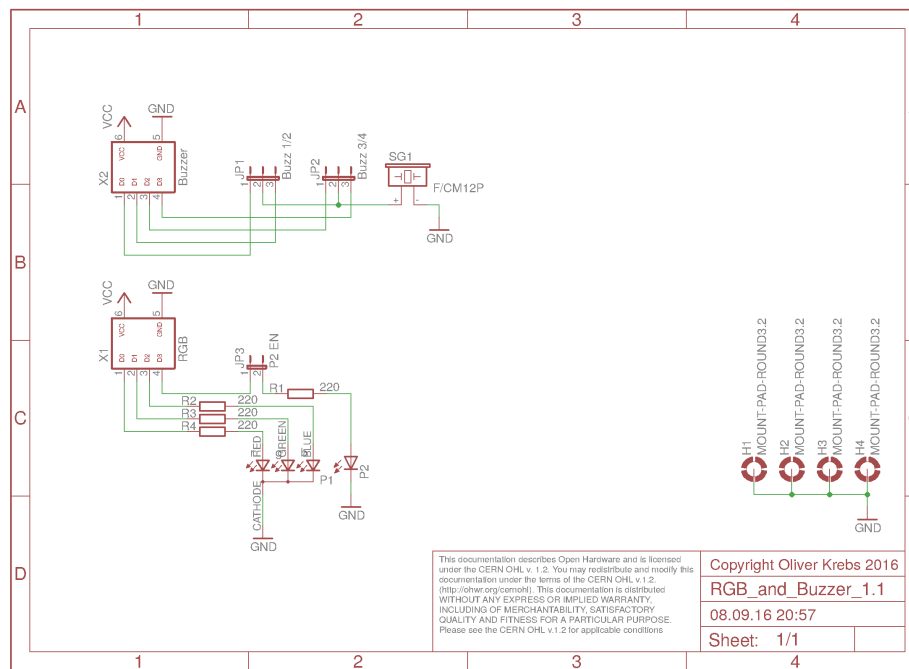
1.2 Funktion

Es steht ein Port *RGB* für die Ansteuerung einer RGB-LED und einer zweiten einfarbigen LED bereit. Die zweite LED kann über den Jumper JP3 (P2 EN) aktiviert bzw. deaktiviert werden. Der zweite Port *Buzzer* wird mit einem Summer verbunden, der bei Ansteuerung mit einer Frequenz (z. B. Square Wave) Pieptöne wiedergeben kann. Dafür muss über eine der Stiftleisten JP1 oder JP2 der gewünschte Pin ausgewählt werden.

Achtung: Wähle immer nur einen Pin aus, setze niemals JP1 und JP2 gleichzeitig!

RGB Pin	Farbe
1	rot
2	grün
3	blau
4	gelb (P2)

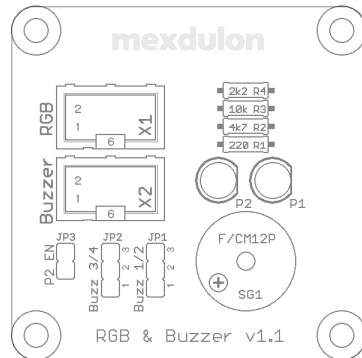
Werden konstante digitale Signale verwendet, können 7 Farben für die RGB-LED (P1) erzeugt werden. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen. Mit analogen Spannungen oder PWM ist es möglich, auch Mischfarben zwischen diesen zu erzeugen.



Pin 3 blau	Pin 2 grün	Pin 1 rot	Mischfarbe P1	
0	0	0	'schwarz'	
0	0	1	rot	
0	1	0	grün	
0	1	1	gelb	
1	0	0	blau	
1	0	1	magenta	
1	1	0	cyan	
1	1	1	weiß	

Die zweite LED P2 ist einfarbig und leuchtet bei einem High Signal. Der Buzzer muss mit einer Frequenz (Rechtecksignal) angesteuert werden, damit er einen Ton erzeugt. Ein konstantes Signal Low oder High ergibt hier keine Ausgabe.

1.3 Aufbau



Kürzel	Wert	Bezeichnung
JP1	Buzz 1/2	Stiftleiste 1x3
JP2	Buzz 2/1	Stiftleiste 1x3
JP3	P2 EN	Stiftleiste 1x2
P1		RGB-LED (5 mm)
P2		LED (5 mm)
R1	220R	Widerstand
R2	4k7	Widerstand
R3	10k	Widerstand
R4	2k2	Widerstand
SG1	F/CM12P	Summer
X1	RGB	Wannenstecker
X2	Buzzer	Wannenstecker

Beginne beim Aufbau mit den Widerständen R1 bis R4. Achtung: Die aufgedruckten Werte wurden überarbeitet. Die neuen Werte sind R2 = 4,7k, R3 = 10k und R4 = 2,2k. Danach folgen Buzzer und LEDs: P1 ist die RGB LED und P2 die einfarbige gelbe LED. Danach werden die Stiftleisten JP1, JP2 und JP3 bestückt. Zum Schluss werden die Wannenstecker X1 und X2 eingesetzt.

1.4 Test

Das RGB & Buzzer Board kann getestet werden, indem es mit einem Jumper Board verbunden wird. Verbinde dazu einen Ausgang *Out A* mit dem Eingang *RGB*. Überprüfe die Ausgabe (Farbe der LED), während du die Steckbrücken in folgenden Kombinationen setzt:

Kanal A	Farbe
0000	schwarz ^a
0001	rot
0010	grün
0100	blau
1000	gelb ^b

^aSchwarz meint hier, die LED leuchten nicht, es bleibt dunkel.

^bDie LED P2 leuchtet hier gelb, wenn P2 EN (JP3) gesetzt ist.

Um den Buzzer zu testen, kannst du zusätzlich den Ausgang *Out* eines Square Wave mit dem Eingang *Buzzer* verbinden. Setze den Takt am Square Wave auf 1 kHz und Buzz 1 (JP1 1-2). Nun solltest du einen Piepton aus dem Buzzer hören.