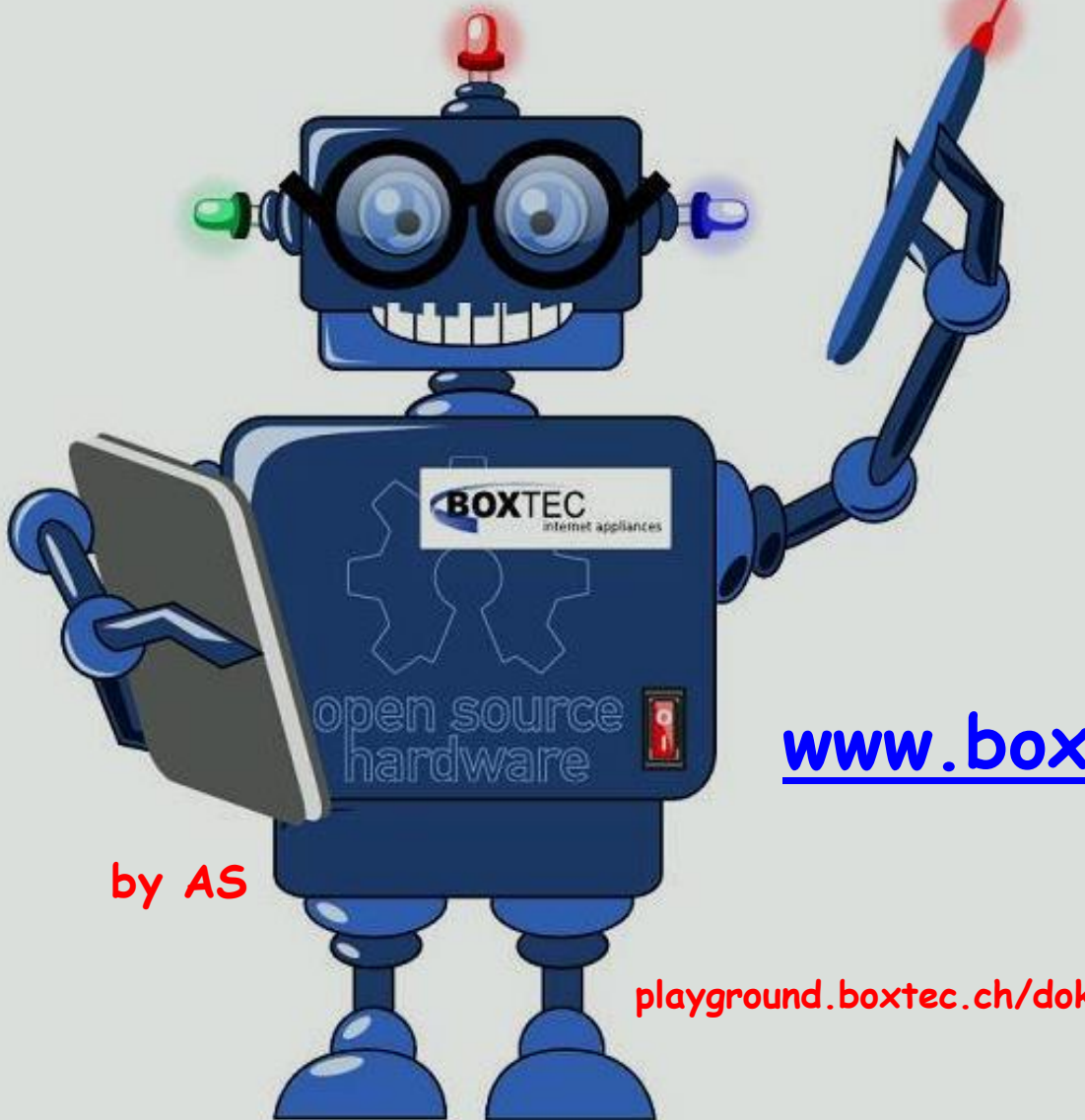


MIKROKONTROLLER & I²C BUS

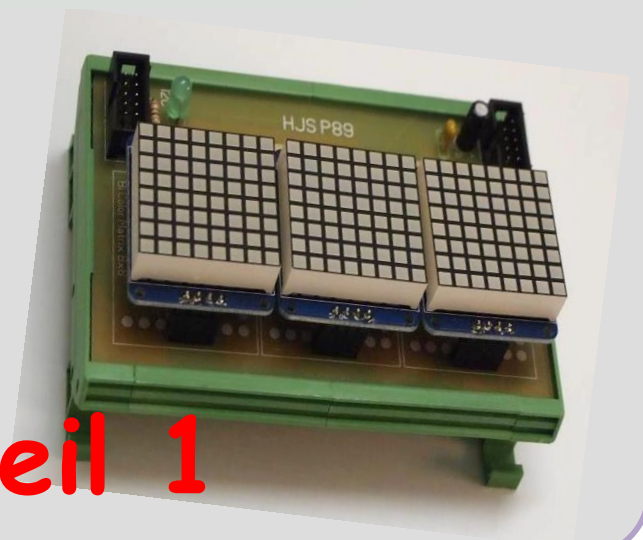


by AS

www.boxtec.ch

playground.boxtec.ch/doku.php/tutorial

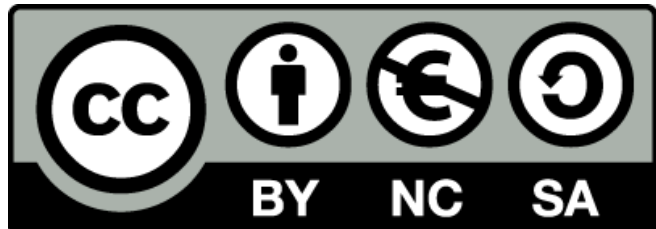
Anzeige 5 mit dem HT16K33
3 x Bi-Coloranzeige (Rot/Grün)
und 2 x I²C - Bus
= Teil 5 - Hardware =



Anzeige 5 - Teil 1

Copyright

Sofern nicht anders angegeben, stehen die Inhalte dieser Dokumentation unter einer „Creative Commons - Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 DE Lizenz“



Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese *Gebrauchsanleitung*, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diesen Bausatz die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Nehmen Sie diesen Bausatz nur dann in Betrieb, wenn er zuvor berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde. Erst danach darf dieser an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Lassen Sie Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, nur durch eine fachkundige Person anschließen.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben dieser Baugruppe durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In einer Umgebung in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können, darf diese Baugruppe nicht betrieben werden.
- Im Falle einer Reparatur dieser Baugruppe, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
- Spannungsführende Teile an dieser Baugruppe dürfen nur dann berührt werden (gilt auch für Werkzeuge, Messinstrumente o.ä.), wenn sichergestellt ist, dass die Baugruppe von der Versorgungsspannung getrennt wurde und elektrische Ladungen, die in den in der Baugruppe befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, muss ein Trenntrafo zur Spannungsversorgung verwendet werden
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen die Baugruppe verbunden ist, müssen immer auf Isolationsfehler oder Bruchstellen kontrolliert werden. Bei einem Fehler muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Es ist auf die genaue Einhaltung der genannten Kenndaten der Baugruppe und der in der Baugruppe verwendeten Bauteile zu achten. Gehen diese aus der beiliegenden Beschreibung nicht hervor, so ist eine fachkundige Person hinzuzuziehen

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Der Bausatz ist nur für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Wird dieser Bausatz nicht bestimmungsgemäß eingesetzt kann er beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Der Bausatz darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und /oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Der Autor dieses Tutorials übernimmt keine Haftung für Schäden. Die Nutzung der Hard- und Software erfolgt auf eigenes Risiko.

Anzeige 5 - Teil 1 (Hardware)

Anzeige 5 mit dem HT16K33 (I²C), 3 x Bi - Color Anzeige (Rot/Grün) und 2 x I²C - Bus

Im nächsten wollen wir uns die Bi-Color Anzeige Rot / Grün einmal genauer ansehen. Es wird wieder der IC HT16K33 verwendet. Dieser IC ist bereits aus den anderen Teilen bekannt. Als

Anzeige wird eine LED Matrix mit 8x8 LED verwendet. Der Unterschied besteht bei diesem Modul in den LED. Bisher wurden immer einfarbige LED verwendet. Dieses Modul besteht aber aus zweimal 8x8 LED. Das sind 64 rote LED und 64 grüne LED, insgesamt 128 LED.

Modul Anzeige 5 mit 3 x Bi-Color Anzeige

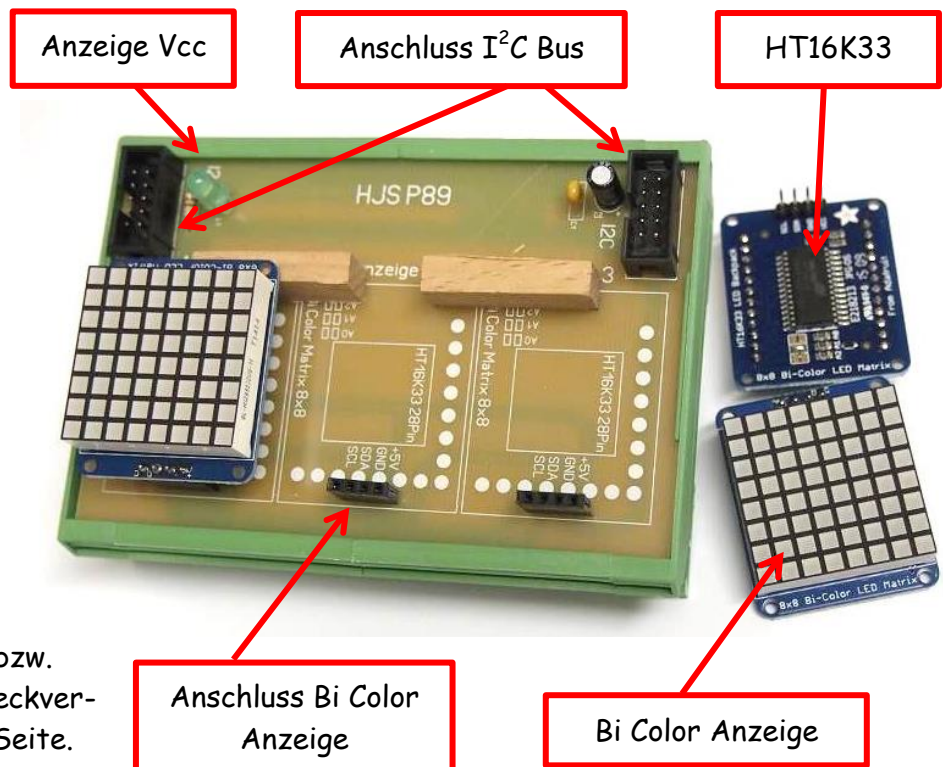


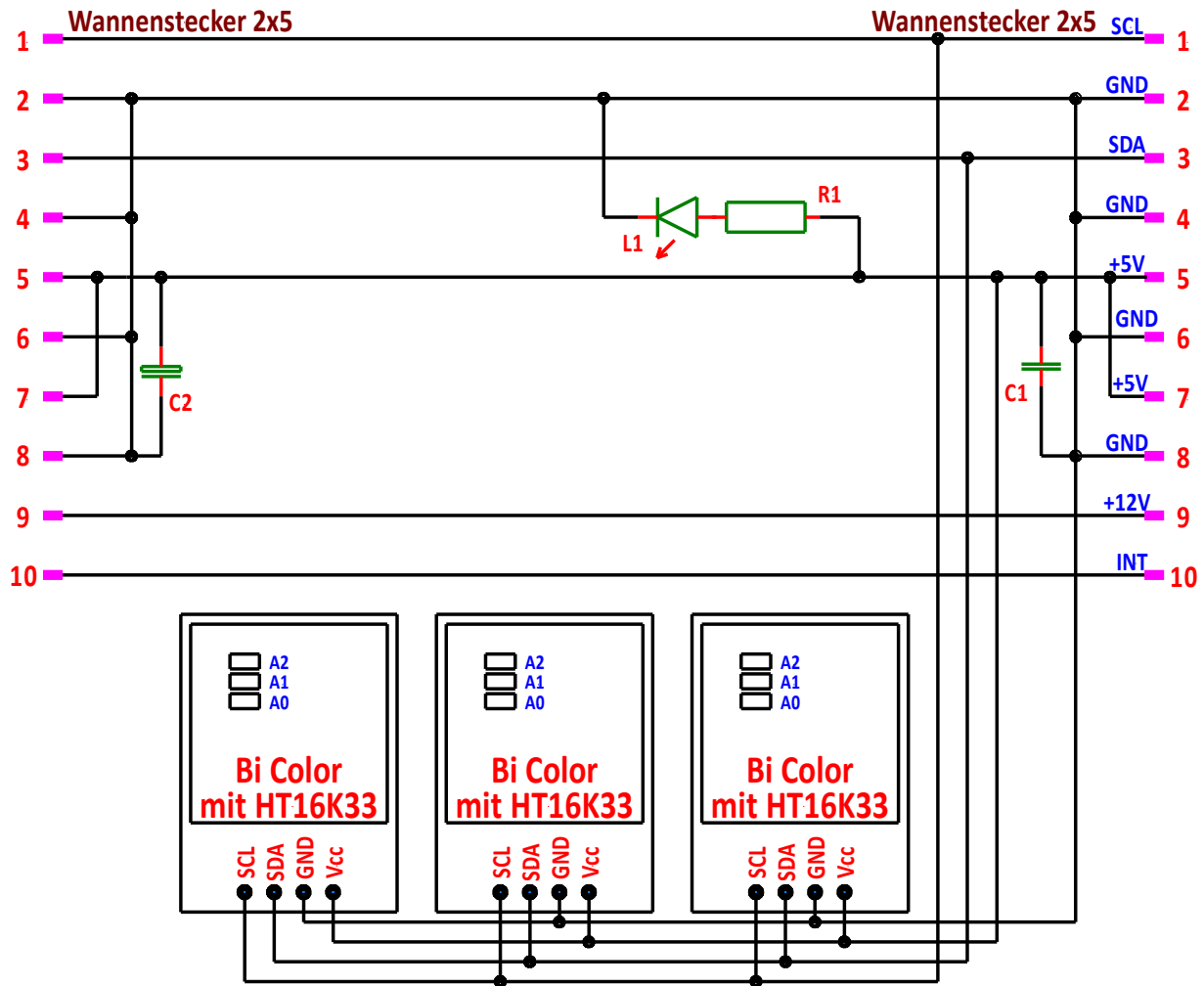
Im Grunde besteht dieses Modul aus zwei verschiedenen Teilen. Eine Grundplatine mit allen notwendigen Anschlüssen und Verbindungen und dem eigentlichen Anzeige Modul mit dem IC HT16K33 und der LED Matrix 8x8 R/G

Modul Anzeige 5 mit Grundplatine und 3 x Bi-Color Anzeigen

Die Lattenstücke dienen nur zur Auflage der Platinen

Auf Grund der Bauart bzw. Anschlüsse sind die Steckverbinder an der unteren Seite.

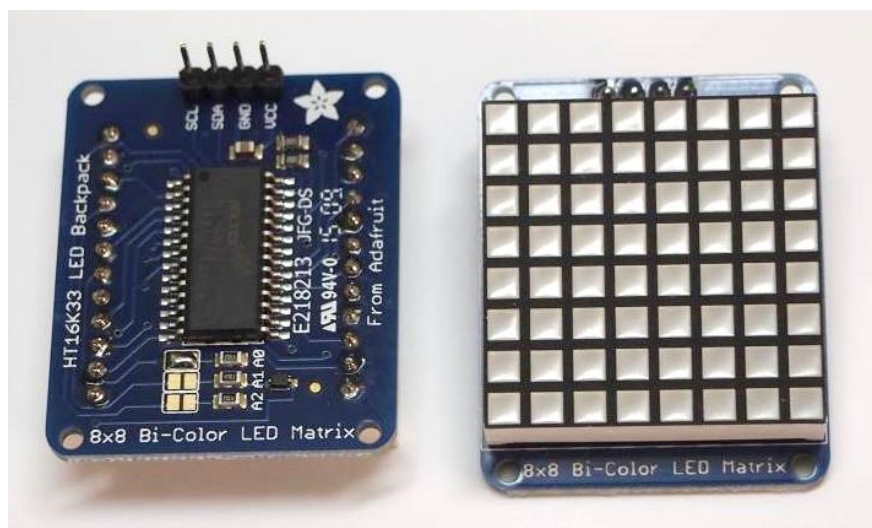




Bi Coloranzeige mit dem HT16K33 (28 Pins) und 3 Modulen mit 8x8 LED Rot/Grün

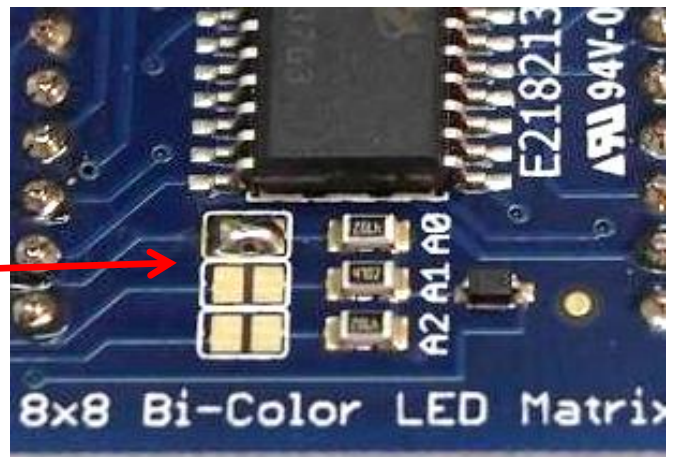
Im oberen Bereich befindet sich der Anschluss zum I²C Bus mit seinen Wannensteckern 2x5. Dazwischen ist die Anzeige der Vcc (+5V) mit der L1 und dem R1. Die Betriebsspannung wird mit dem C1 und C2 gesiebt. Darunter befinden sich die 3 Bi Color Module. Diese 3 Module sind über SCL, SDA, Vcc und GND verbunden. Die Adressen werden auf der Rückseite der Bi Color Module durch Lötbrücken festgelegt.

Ansicht der Bi Color Module von vorn und hinten



Auf der Platine befinden sich 3 Lötbrücken. Damit erfolgt eine Auswahl der möglichen I²C-Bus Adressen. Diese sind mit A0, A1 und A2 gekennzeichnet.

Lötbrücken für A0, A1 und A2 (A0 geschlossen)



Mögliche Adressen im Bereich von

0x70, 0x71, 0x72, 0x73, 0x74, 0x75, 0x76, 0x77

Bei den Adressen wird mit A0 das niedrigste Bit festgelegt. Mit A1 kann das mittlere Bit auf 2 gesetzt werden. Mit A2 kann das High-Bit auf 4 gesetzt werden.

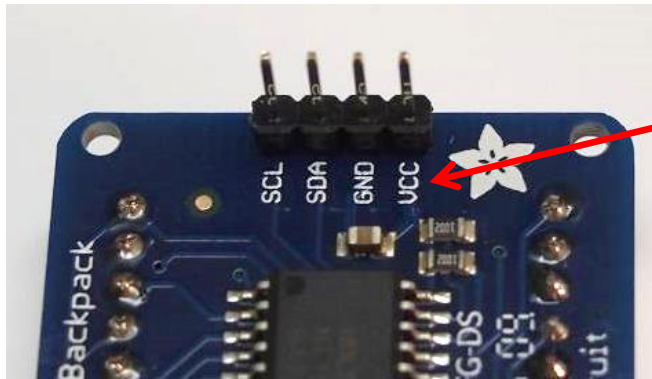
Beispiel:

$0x70 + A2 + A1 + A0 \rightarrow 0x70 + 4 + 2 + 1 = 0x77$

$0x70 + A2 + A0 \rightarrow 0x70 + 4 + 1 = 0x75$

$0x70 + A1 \rightarrow 0x70 + 2 = 0x72$

Obwohl bei den anderen Anzeigen der gleiche IC verwendet wird, sind die Platinen und die Positionen der Lötbrücken jedes Mal anders.

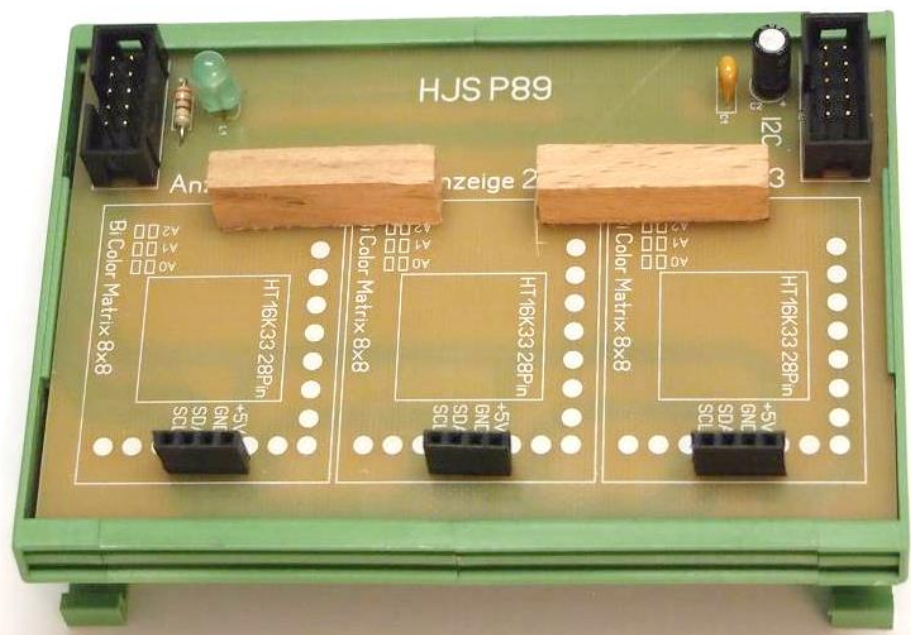


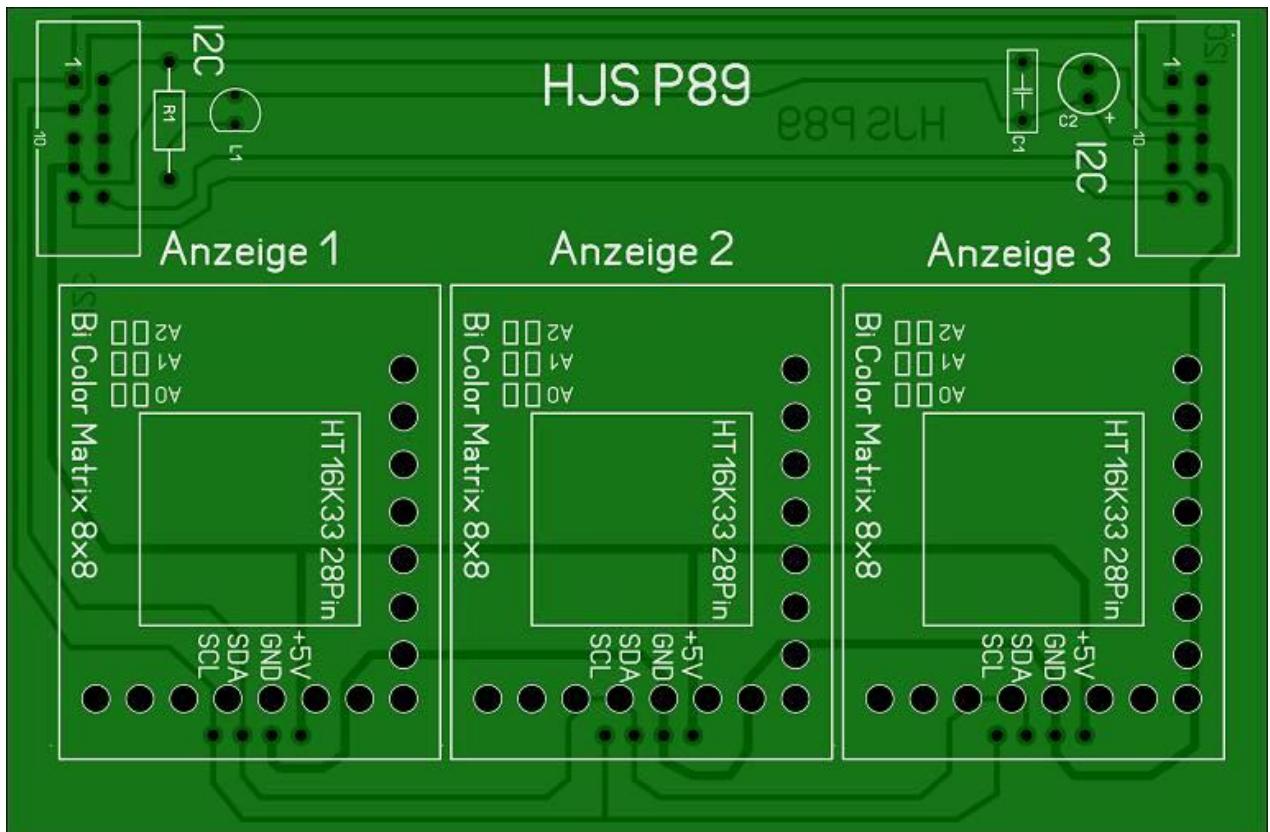
**Steckverbinder
SCL, SDA, GND, Vcc**

Die Belegung der Stecker ist bei den verschiedenen Anzeigen jedes Mal gleich. Dadurch können die verschiedenen Anzeigen auf unterschiedlichen Grundplatinen aufgesteckt werden.

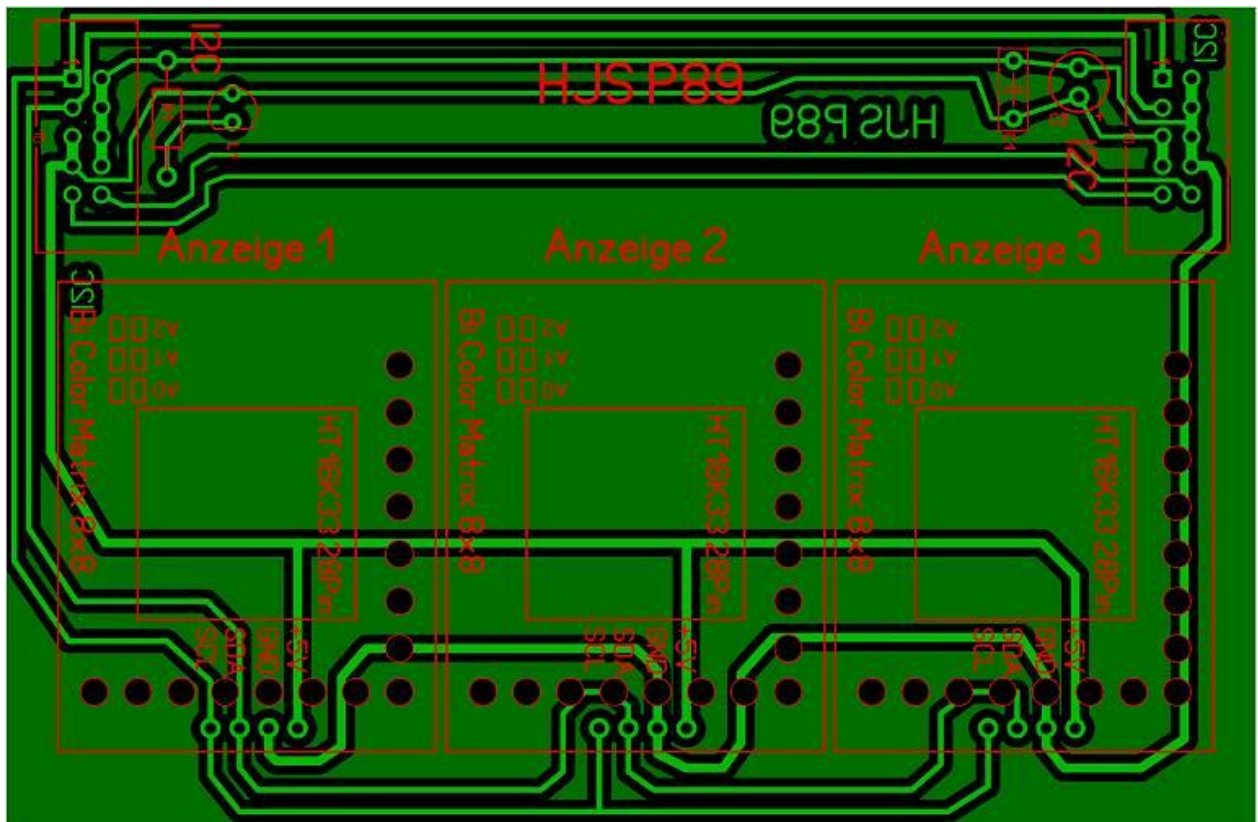
Ansicht der Grundplatine mit Steckbuchsen zum Anschluss der Bi Color Module

Die Lattenstücke dienen nur zur Auflage der Platinen





Platine in der Foto Ansicht



Platine in der Durchsicht

Bauteile:

L1 - LED, 20 mA, 3 oder 5 mm

C1 - Kondensator 100 nF

2 x Wannenstecker 2x5 RM 2,54

3 x Bi Color Module mit HT16K33 mit 28 Pins und 2 8x8 LED Matrixanzeige

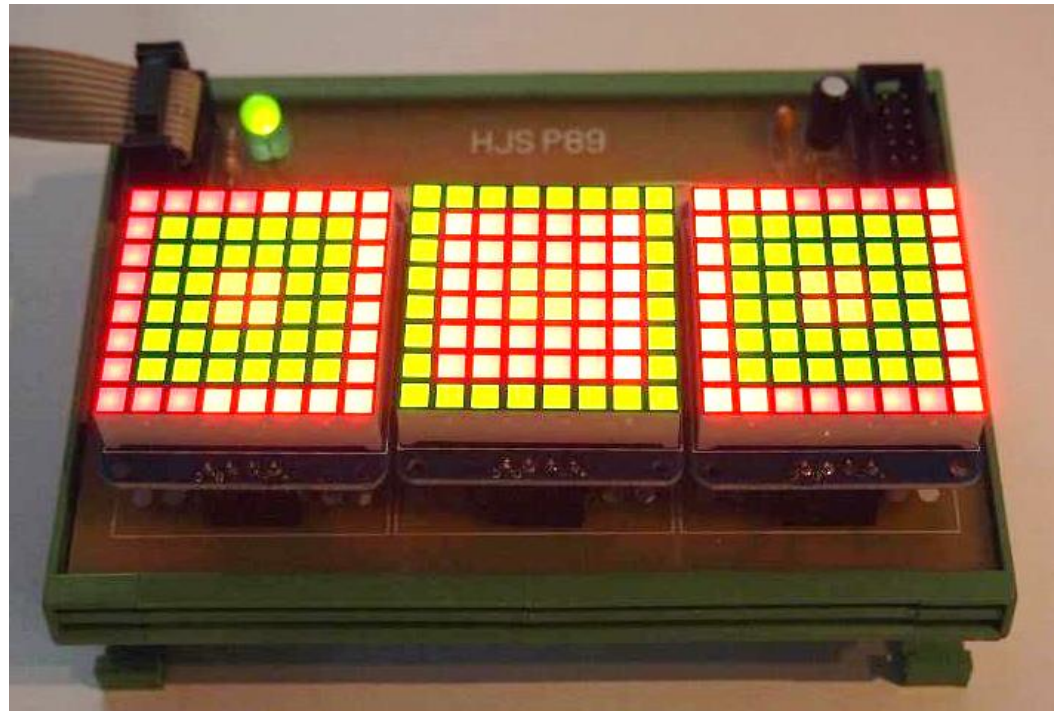
1 x Platine P89 (72 x 110 mm)

R1 - Widerstand 220 Ohm

C2 - Elko 100/16

4 x Buchsenleiste 4 polig RM 2,54

Ansicht der
Module im
Betrieb



Leider ist auf Grund der Helligkeit der LED eine korrekte Darstellung der Farben nicht möglich (für mich).

Einige Teile des Textes wurden zur besseren Übersicht **farblich** gestaltet.

Die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko.

Ich wünsche viel Spaß beim Bauen und programmieren

Achim

myroboter@web.de