

MIKROKONTROLLER & I²C BUS

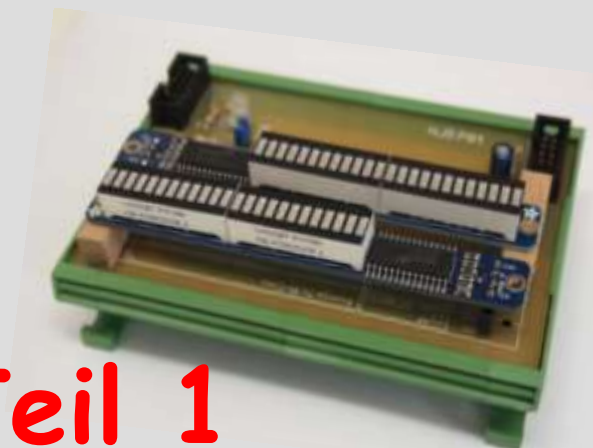


by AS

www.boxtec.ch

playground.boxtec.ch/doku.php/tutorial

Anzeige 4 mit dem HT16K33
2 x Balkenanzeige zweifarbig
2 x I²C - Bus
= Teil 4 - Hardware =



Anzeige 4 - 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 4 - Teil 1 (Hardware)

Anzeige 4 mit dem HT16K33 (I²C), 2 x Balkenanzeige zweifarbig (2 x 12 LED rot/grün) und 2 x I²C - Bus

In den anderen Teilen zur Anzeige habe ich den HT16K33 bereits vorgestellt. In diesem Teil wollen wir uns die Balkenanzeige einmal genauer ansehen.

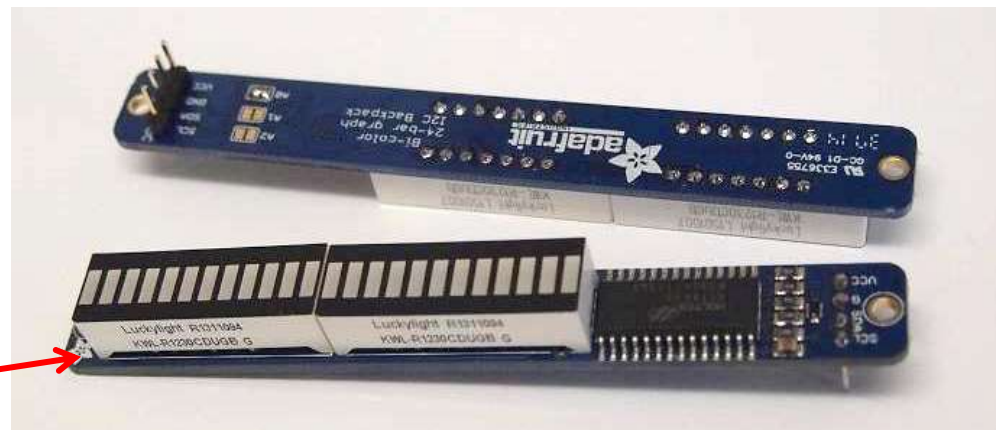
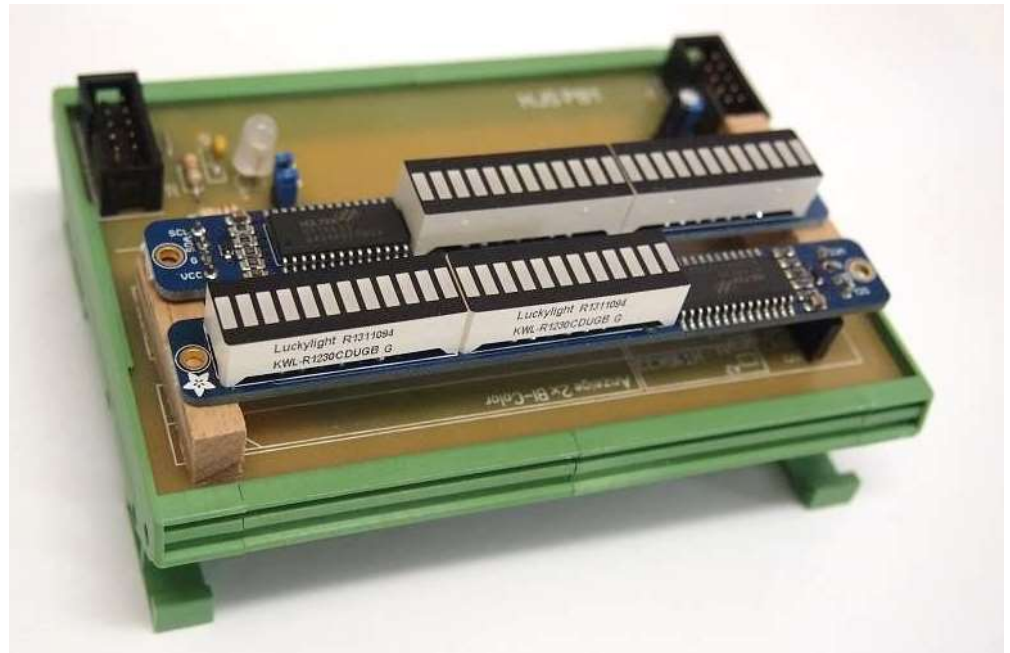
Modul Anzeige 4 mit 2 x Balkenanzeige

Er ist ebenfalls mit dem HT16K33 (28 Pins) aufgebaut. Er nutzt zur Anzeige 2 Balkenanzeigen mit je 2 x 12 LED. Jede dieser 24 LED

besteht aber aus jeweils 2 LED in den Farben Rot und Grün. Werden beide LED gleichzeitig angesteuert, bekommen wir die Farbe Orange. Damit haben wir insgesamt 48 LED's.

Balkenanzeige mit dem HT16K33 (28 Pins) und 2 x 12 Segment Balkenanzeige Rot/Grün

Abgeflachte Ecke

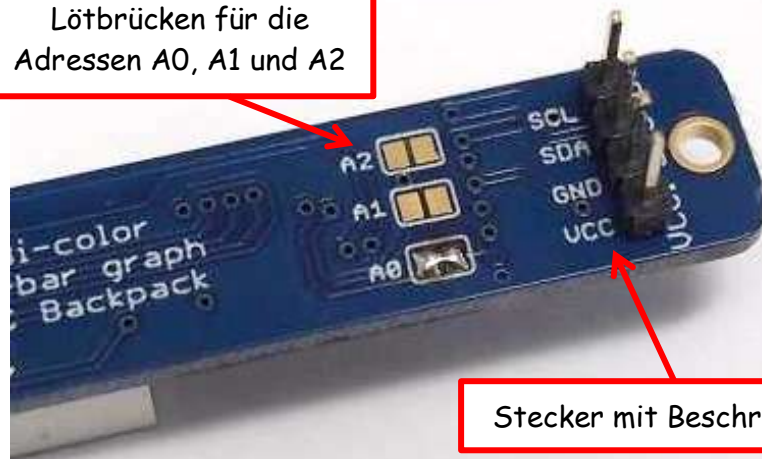


Beim Aufbau musste ich leider feststellen, dass die Beschreibung nicht ganz Eindeutig war. Die abgeflachte Ecke der Balkenanzeige muss auf die bezeichnete Stelle von oben auf die Platine gelötet werden. Der 4 polige Steckkontakt kann von oben oder unten auf die Platine gelötet werden. Ich habe sie nach unten eingelötet, um die Verbindung zur Platine Anzeige 4 zu bekommen. Die Belegung des Steckers ist auf der Vorder- und Rückseite auf die Platine aufgedruckt.

Die fertige bestückte Platine sieht dann wie im oberen Bild aus.

Die Platine der Balkenanzeige von der Rückseite

Lötbrücken für die Adressen A0, A1 und A2



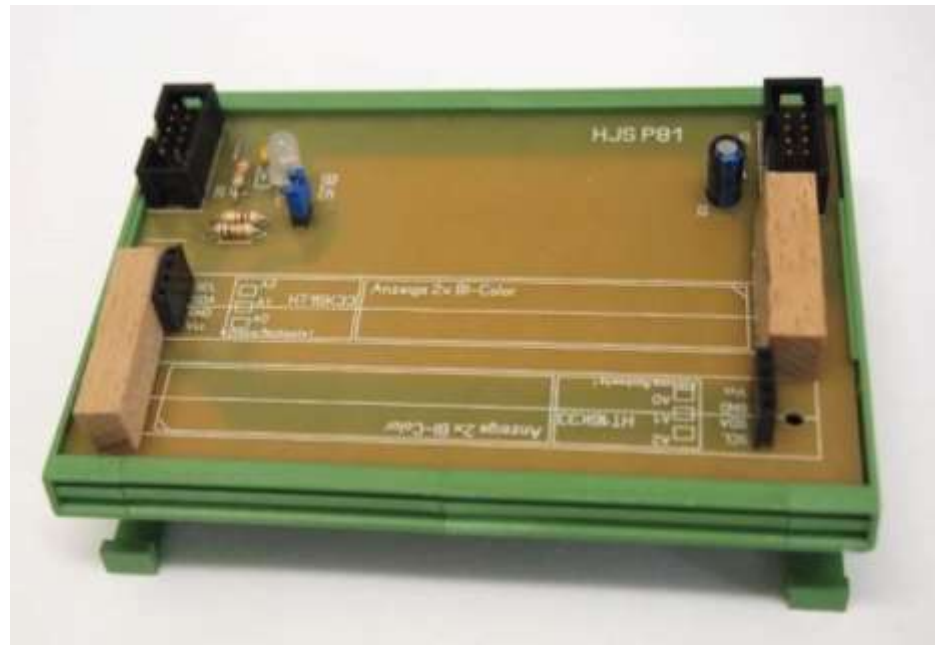
Stecker mit Beschriftung

Da wir den HT16K33 mit 28 Pins verwenden, können wir mit den 3 Lötbrücken 8 verschiedene Adressen einstellen.

Das sind wieder die Adressen von 0×70 bis 0×77 . Die Auswahl der Adressen habe ich bereits in den anderen Teilen zur Anzeige beschrieben.

Ansicht der Grundplatine Anzeige 4

Die beiden Lattenstücke dienen nur zur Auflage der Balkenanzeigen.

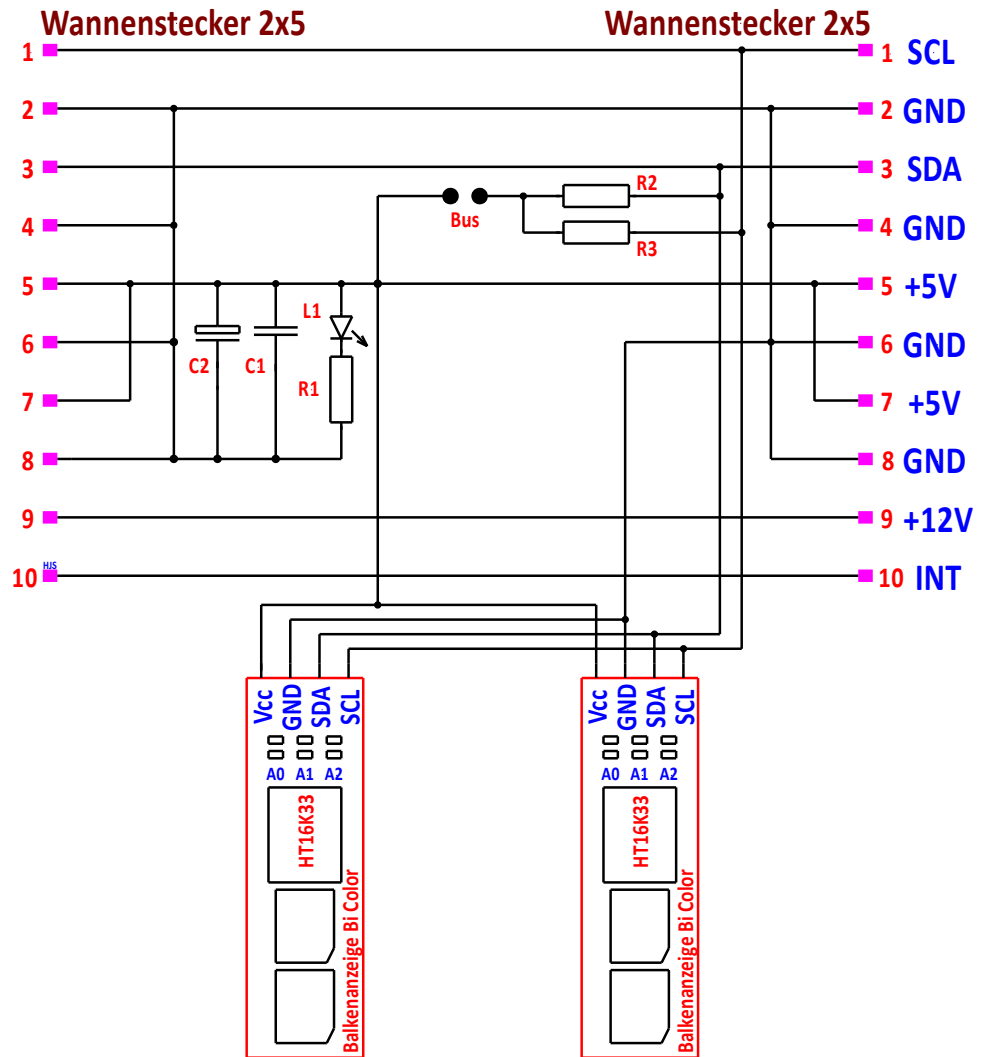


Die beiden Module Balkenanzeige werden auf die vorhandenen Buchsenleisten aufgesteckt. Dabei ist die Richtung und oben/unten zu beachten. Zur Sicherheit habe ich die Belegung noch mal auf der Platine dargestellt.

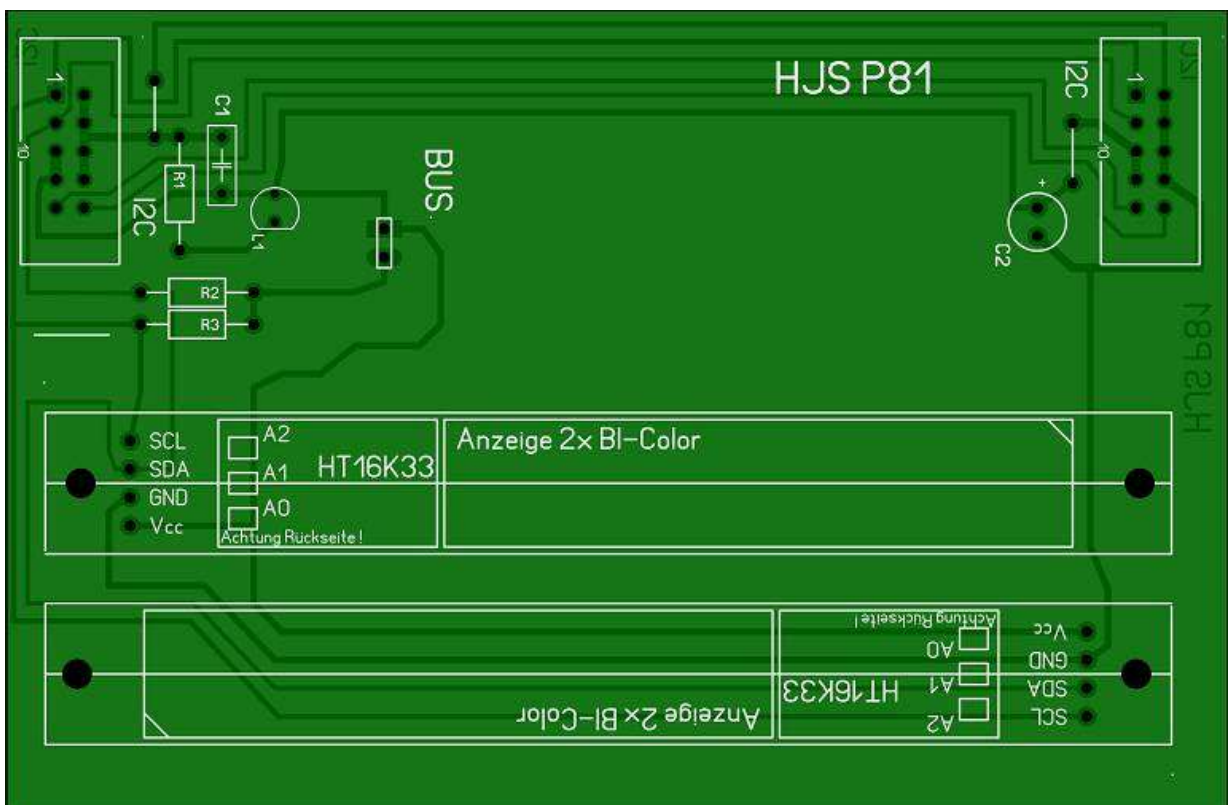
Bauteile:

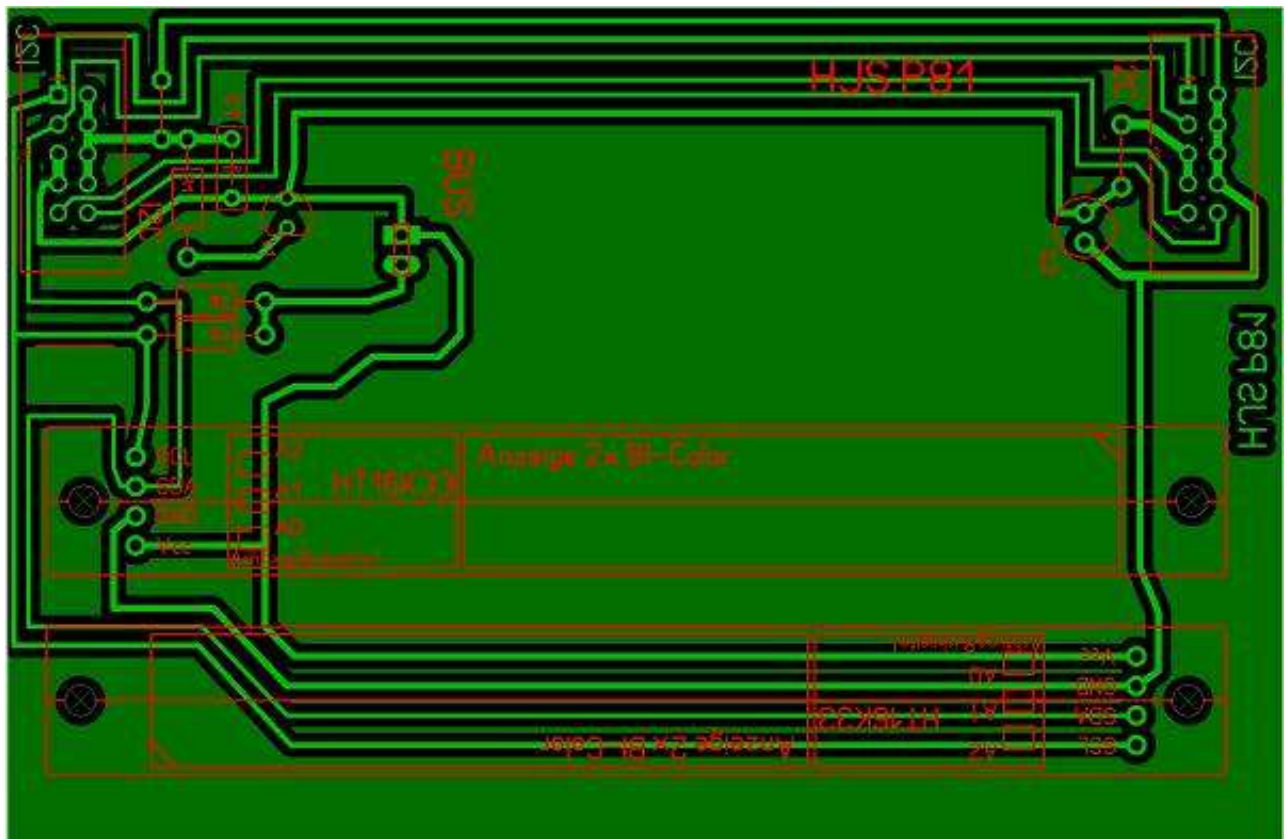
- L1** - LED, 20 mA, 3 oder 5 mm
- R1** - Widerstand 220 Ohm
- R2, R3** - Widerstand 10 kOhm
- C1** - Kondensator 100 nF
- C2** - Elko 100/16
- 2** x Wannenstecker 2x5 RM 2,54
- 2** x Buchsenleiste 4 polig RM 2,54
- 2** x Module Balkenanzeige mit HT16K33 mit 28 Pins und LED Segmentanzeige Bi Color
- 1** x Platine P81 (72 x 110 mm)
- 1** x Steckerleiste 2 polig mit Jumper

Schaltung Modul
Anzeige 4 mit
2 x Balkenanzeigen



Modul Anzeige 4
in der Fotoansicht





Modul Anzeige 4 in der Durchsicht

Die Anordnung der LED hat sich als recht eigenwillig herausgestellt. Leider ist im Netz nur sehr wenig Info dazu zu finden.

Ansicht der Balkenanzeige



- Jedes LED Segment besteht aus 12 LED, insgesamt 24 LED` s
- Rot, Grün und Orange darstellbar
- Jedes LED Segment besteht aus 3 Gruppen
- Es gibt 6 Gruppen mit jeweils 4 LED` s
- Jede LED Gruppe besteht aus 4 LED` s
- Die Zählung beginnt an der linken Seite
- Die Anzeige wird über den I²C Bus gesteuert
- Betriebsspannung + 5V
- Keine Vorwiderstände notwendig
- Jeder HT16K33 muss seine eigene Adresse haben

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