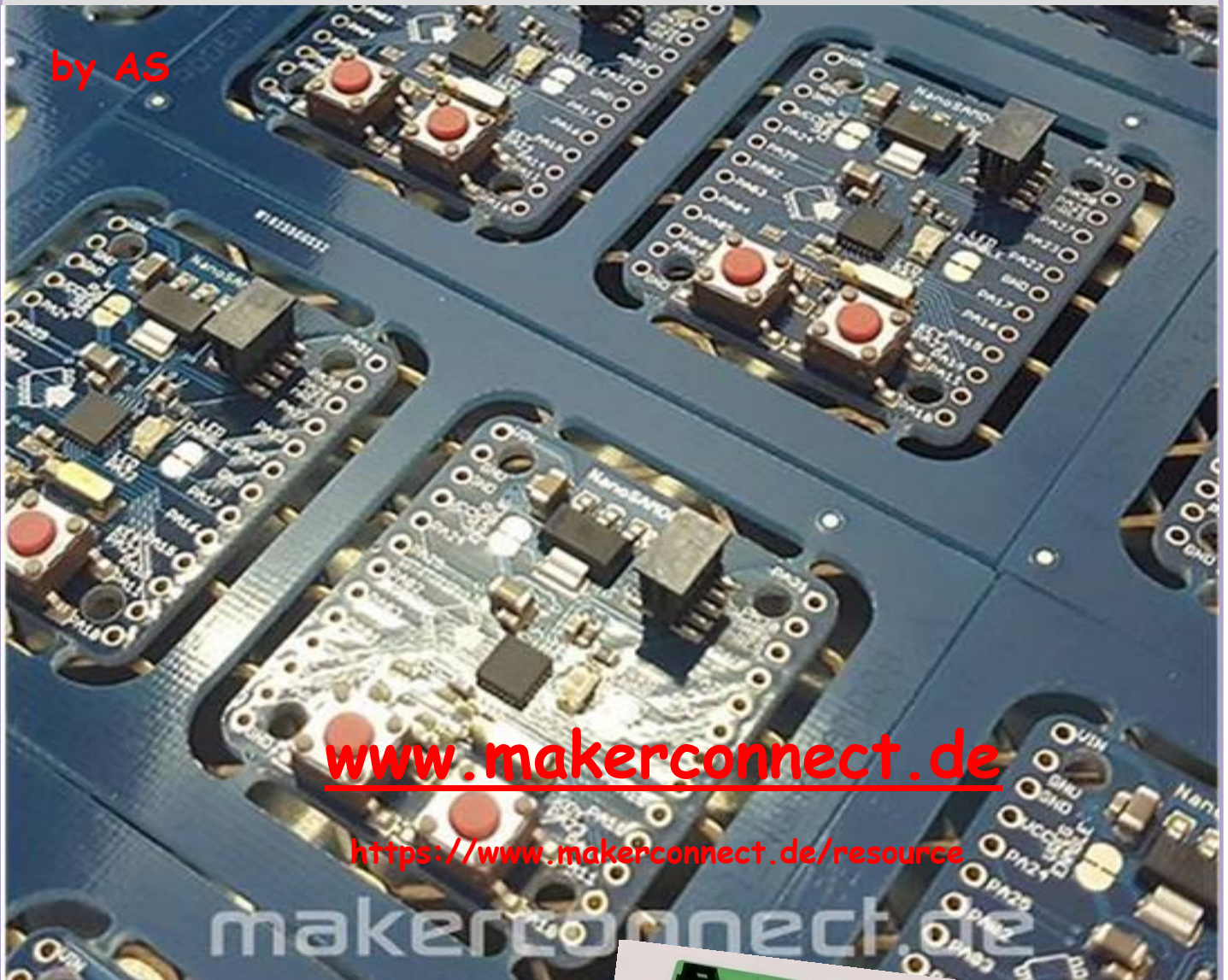


# MIKROKONTROLLER & I<sup>2</sup>C BUS

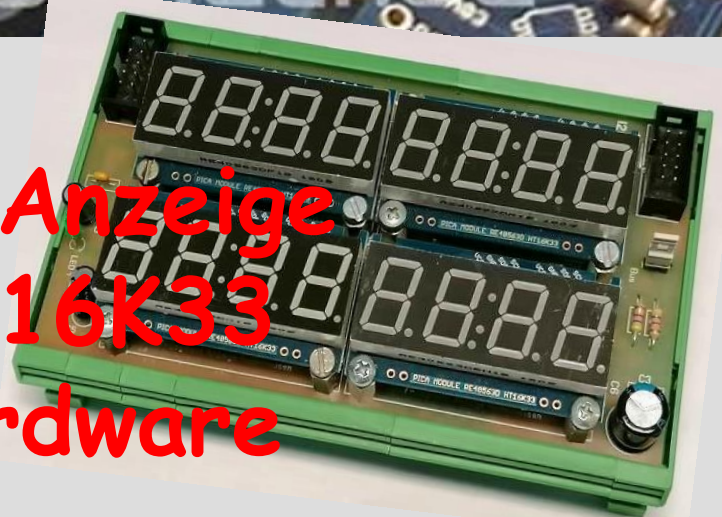
by AS



[www.makerconnect.de](http://www.makerconnect.de)

<https://www.makerconnect.de/resource>

7 - Segment Anzeige  
mit dem HT16K33  
Teil 1 - Hardware



## 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.



## 7 - Segment Anzeige mit dem HT16K33

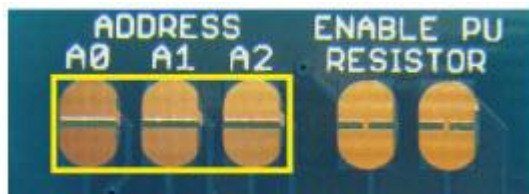
### Teil1 - Hardware

In diesem Teil möchte ich euch eine 4-Digit 7-Segment Anzeigen mit dem HT16K33 vorstellen. Es werden die Pica Module von Rodenhausen dazu verwendet. In einem anderen Tutorial habe ich bereits die Funktionen des HT16K33 erläutert.

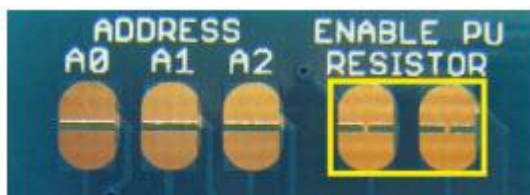
Ansicht eines Pica Moduls von der Rückseite. In der Mitte ist der HT16K33 zu sehen. An der linken Seite können verschiedene Lötbrücken gesetzt werden. Der Anschluss erfolgt mit den 4 Steckkontakten an der Oberseite.



Lötbrücken und mögliche einstellbare Adressen für den HT16K33



Lötbrücken für die Widerstände zum I<sup>2</sup>C Bus. Beide Widerstände sind verbunden. (Leiterzüge zwischen den beiden Kontaktflächen)



I2C 7-bit Address	A2	A1	A0
0x70	0	0	0
0x71	0	0	1
0x72	0	1	0
0x73	0	1	1
0x74	1	0	0
0x75	1	0	1
0x76	1	1	0
0x77	1	1	1

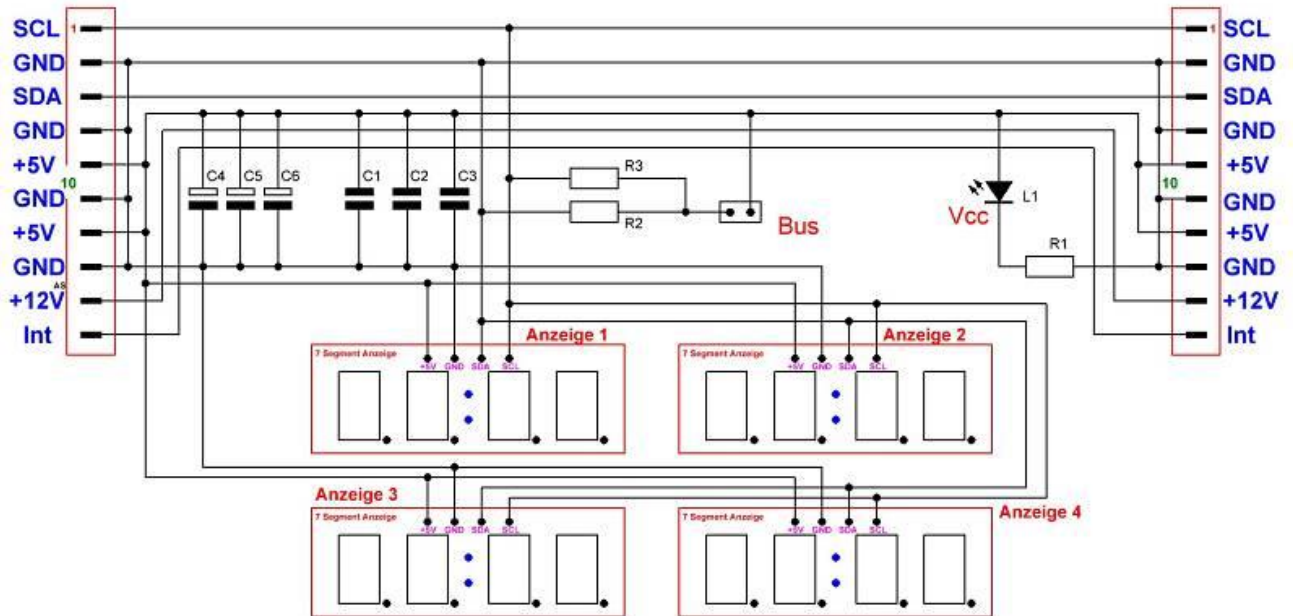
Resistor SDA SCL used	ENABLE PU RESISTOR	
yes	1	1
no	0	0

Eingestellte Funktionen auf meiner Platine (grosses Foto):  
Adresse 0x73, Widerstände eingeschaltet

Die Pica Module gibt es in den folgenden Farben:

- Blue
- Red
- Green
- Orange
- Yellow

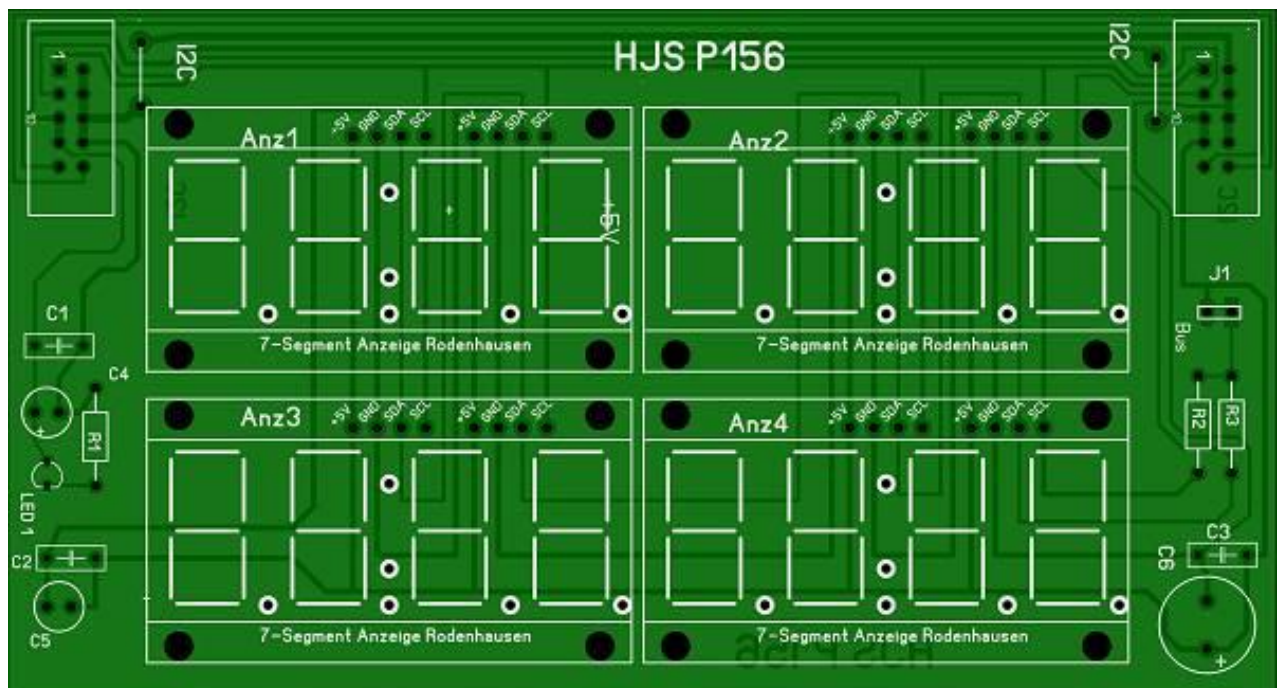
Die Angaben und Bilder wurden dem Datenblatt des Herstellers entnommen.



Schaltung P156 mit 4 Anzeigen 7-Segment

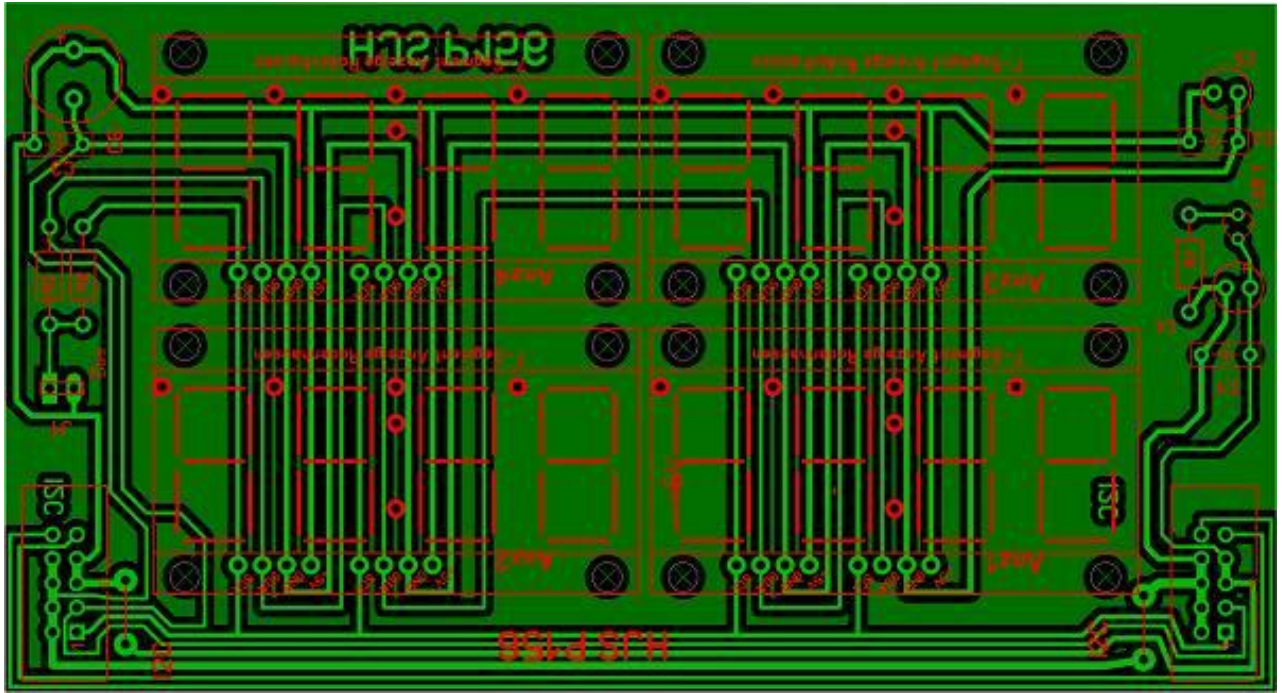
## Bauteile:

- |   |  |
|---|--|
| <b>L1</b> - LED, 2 mA, 3 oder 5 mm        | <b>R1</b> - Widerstand 1,5 kOhm          |
| <b>R2, R3</b> - Widerstand 4,7 kOhm       | <b>C1,2,3</b> - Kondensator 100 nF       |
| <b>C4,5</b> - Elko 100/16                 | <b>C6</b> - Elko 470/16                  |
| <b>2</b> x Wannenstecker 2x5 RM 2,54      | <b>4</b> x Buchsenleiste 4 polig RM 2,54 |
| <b>4</b> x Pica Module mit HT16K33        | <b>1</b> x Platine P156 ( 72 x 133 mm )  |
| <b>1</b> x Steckerleiste 2 polig mit Jump |  |



Fotoansicht Platine P156





Leiterzüge Platine P156

Ansicht der fertigen Platine mit  
4x Pica Module in verschiedenen  
Farben



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](mailto:myroboter@web.de)