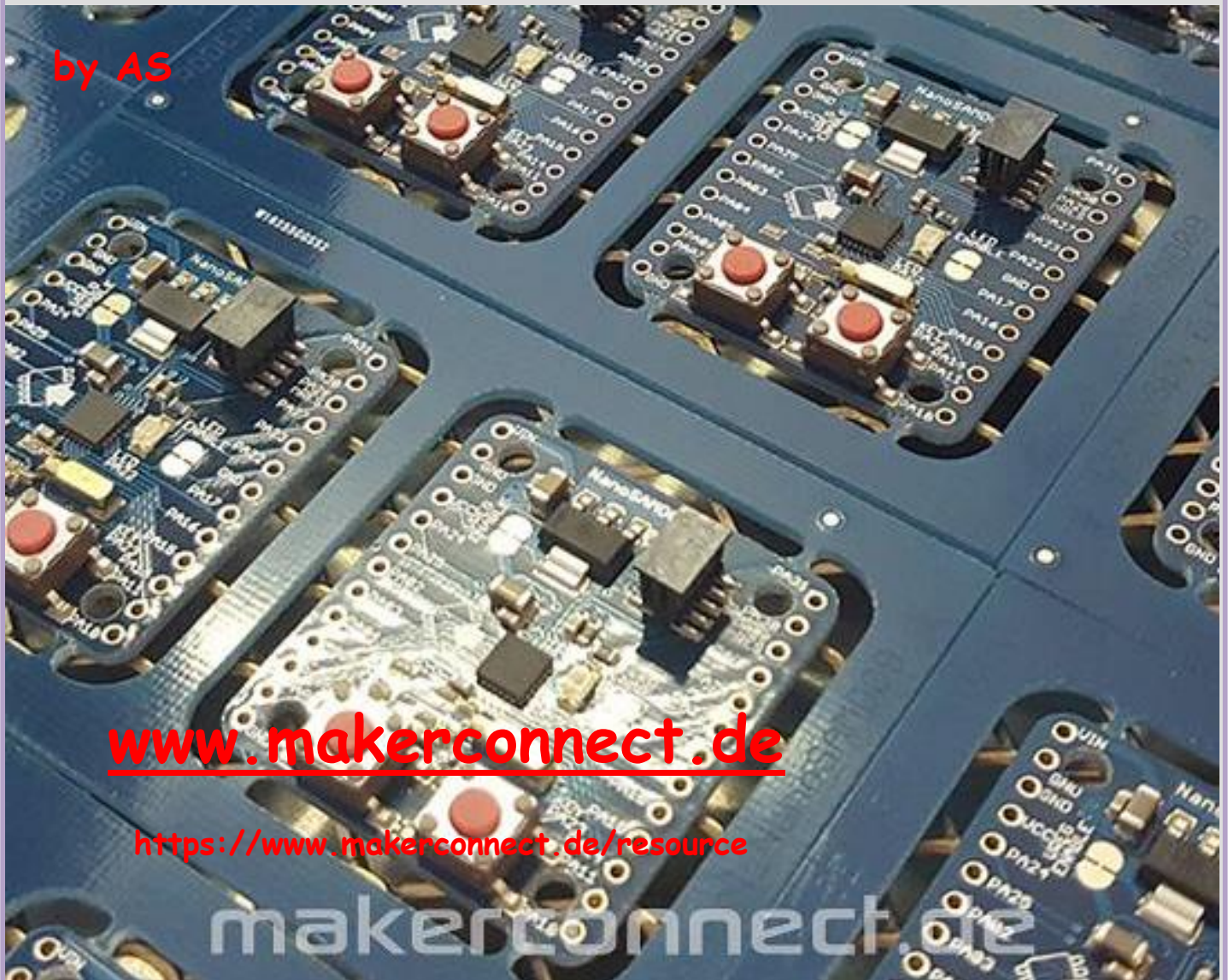


# MIKROKONTROLLER & I<sup>2</sup>C BUS

by AS



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

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

makerconnect.de

Graphikdisplay EA DOG XL160  
Teil 1 - Hardware

I<sup>2</sup>C Bus und das  
Display EA DOG XL160



## 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 Selbsthilfewerkstätten 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

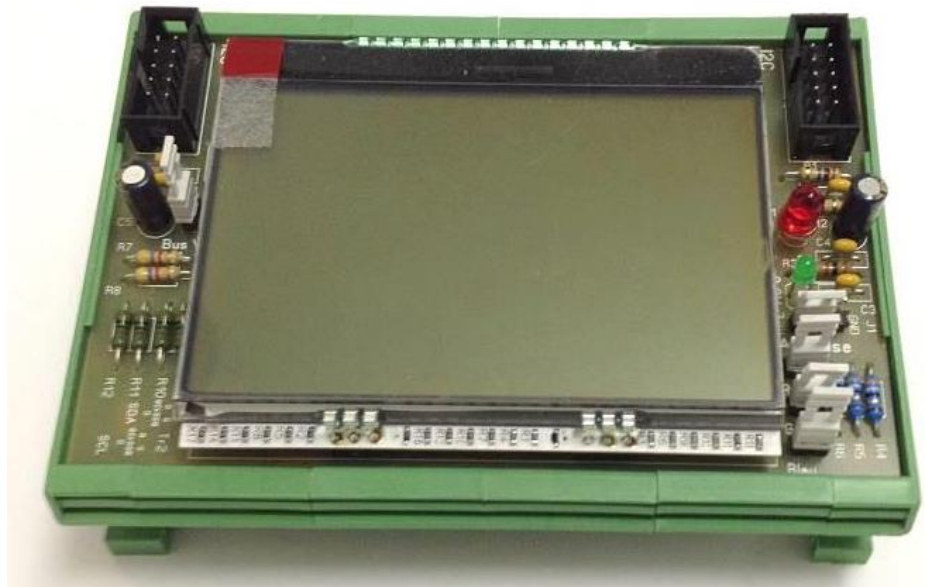
- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht 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.



# I<sup>2</sup>C - Bus und das DOG XL160 - Hardware

Von der Firma **Electronic Assembly** aus Gilching werden verschiedene Displays angeboten. Unter anderem wird auch ein Graphikdisplay vom Typ DOG XL160 zum Anschluss an den I<sup>2</sup>C Bus angeboten.

**Display DOG  
XL160W-7 auf  
Platine 162 mit  
LED-BELEUCHTUNG  
RGB VOLLFARBIG**



## TECHNISCHE DATEN

(nach Angabe des Herstellers)

- \* MIT KONTROLLER UC1610 UND INTEGRIERTEM GRAFIK RAM
- \* KONTRASTREICHE LCD-SUPERTWIST ANZEIGE (STN UND FSTN) MIT 15µm DOTGAP
- \* OPTIONALE LED-BELEUCHTUNG IN VERSCHIEDENEN FARBEN
- \* 160x104 PUNKTE (ENTSPRICHT 13 Zeilen à 26 ZEICHEN ODER 6x20 ZEICHEN GROSS)
- \* SPANNUNGSVERSORGUNG SINGLE SUPPLY 2,6..3,3V (typ. 700µA)
- \* KEINE ZUS. SPANNUNGEN ERFORDERLICH
- \* VIER SERIELLE INTERFACES EINSTELLBAR: 3/4-WIRE, 8/9-BIT SPI UND 2-WIRE I2C
- \* BETRIEBSTEMPERATURBEREICH -20..+70°C (LAGER -30..+80°C)
- \* LED-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG 10..150mA
- \* KEINE MONTAGE ERFORDERLICH: EINFACH NUR IN PCB EINLÖTEN
- \* VERSCHIEDENSTE DESIGNVARIANTEN AB 1 STÜCK LIEFERBAR

**Display DOG XL160 W-7 mit Schrift,  
Graphik, BMP und LED-BELEUCHTUNG  
AMBER**

Bilder und Zeichnungen wurden dem Datenblatt des Herstellers entnommen



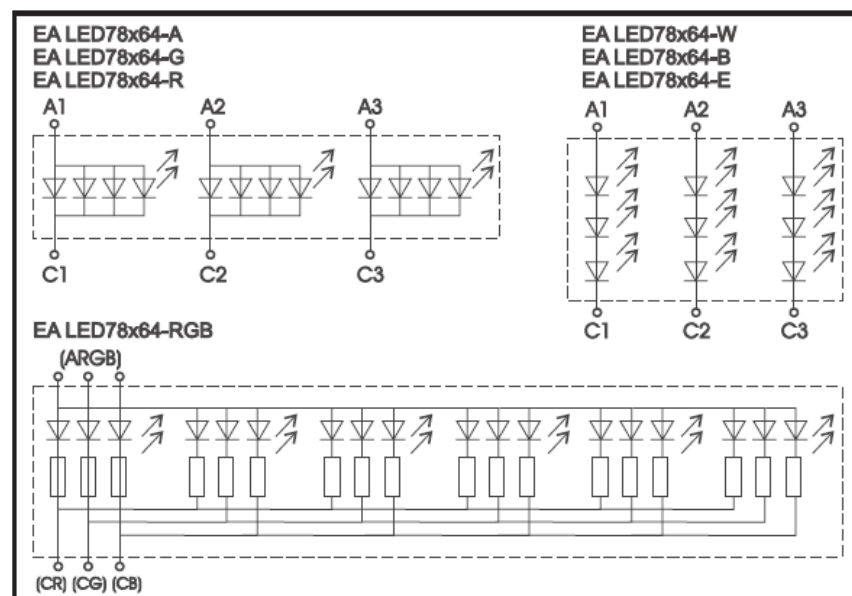
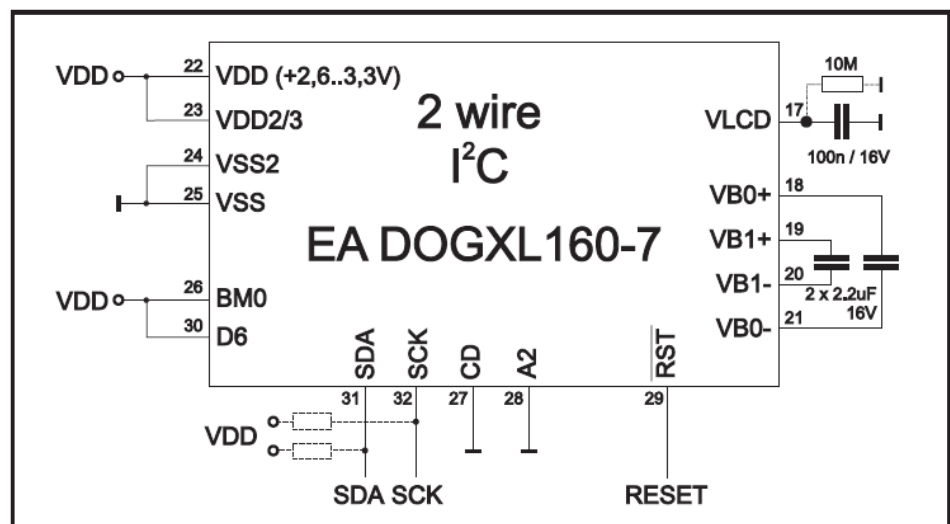
## Anschlussbelegung EA DOG 160

Pin	Symbol	Level	Function	Pin	Symbol	Level	Function
1	NC		(A1+: LED backlight)	17	VLCD	-	Power LC Drive
2	NC		(A2+: LED backlight)	18	VB0+	-	Voltage Converter
3	NC		(A3+: LED backlight)	19	VB1+	-	Voltage Converter
4				20	VB1-	-	Voltage Converter
5				21	VB0-	-	Voltage Converter
6				22	VDD	H	Power Supply +2,6...3,3V
7				23	VDD2/3		connect Pin22 <-> Pin23
8				24	VSS2	L	Power Supply 0V (GND)
9				25	VSS		connect Pin24 <-> Pin25
10				26	BM0	H / L	Config Serial Interface
11				27	CD	H / L	L= Command, H= Data
12				28	CS0/A2	L	Chip Select (active low)
13				29	RST	L	Reset (active low)
14	NC		(C1-: LED backlight)	30	D6	H / L	Config Serial Interface
15	NC		(C2-: LED backlight)	31	D3/SDA	H / L	Serial Data
16	NC		(C3-: LED backlight)	32	D0/SCK	H / L	Serial Clock

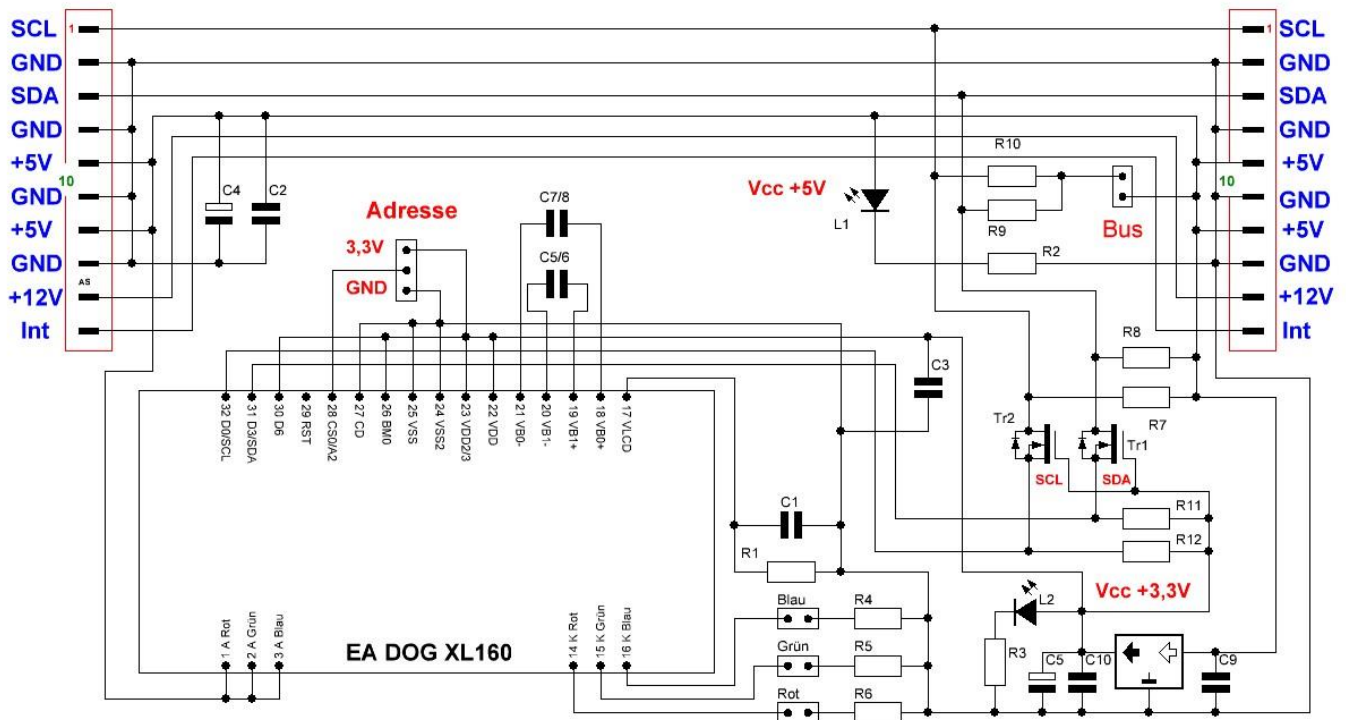
### Achtung:

Das Display ist für eine Betriebsspannung von 3,3V ausgelegt. Eine höhere Betriebsspannung kann zu einer sofortigen Zerstörung des Displays führen. Die Busanschlüsse müssen über Pegelwandler 3,3V / 5V angeschlossen werden

## Schaltbild aus dem Datenblatt des Herstellers zum Anschluss an den I<sup>2</sup>C Bus



## Innenbeschaltung der LED- Leuchtkörper mit Angabe der unterschiedlichen Typen



### Schaltbild P162 mit dem Display DOG XL160

#### Stückliste:

2 x Wannenstecker 2 x 5 RM 2,54

Tr1, Tr2 - BSS138

R1 - Widerstand 10 Mega Ohm

R3 - Widerstand 100 Ohm

R7, R8, R11, R12 - Widerstand 10 Kilo Ohm

C1, C2, C3, C9, C10 - Kondensator 100nF

C5-C6 - 2,2µF (doppelt wenn nur 1µF)

L1 - LED 3/5 mm 20 mA

1 x Display DOG XL160

1 x Buchsenleiste 1 x 16 polig kurz

5 x Jumper

4 x Stecker 2 polig

1 x Stecker 3 polig

1 x Platinen Halterung mehrteilig

1 x Platine (P162) ca. 110 x 72 mm

IC1 - LM1117 (3,3V)

R2 - Widerstand 220 Ohm

R4, R5, R6 - Widerstand 39 Ohm

R9, R10 - Widerstand 4,7 Kilo Ohm

C4, C5 - Elko 100/16

C7-C8 - 2,2µF (doppelt wenn nur 1µF)

L2 - LED 3/5 mm 20 mA

1 x EA LED 78x64-RGB

2 x Buchsenleisten 1 x 3 polig kurz

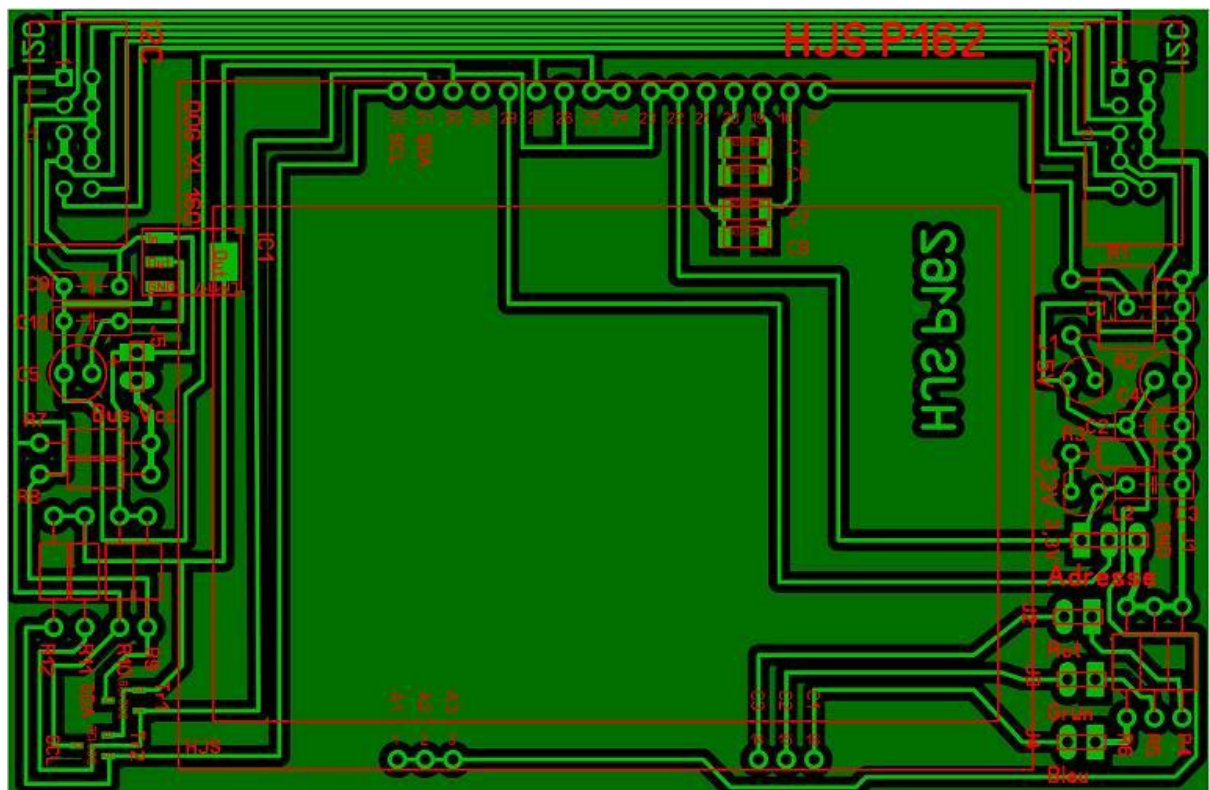
Am Pin 28 (A2) kann eine I<sup>2</sup>C Bus Adresse ausgewählt werden. Mit der 3 poligen Buchsenleiste kann durch ein umstecken des Jumpers 1 eine der zwei möglichen Adressen ausgewählt werden.

In der Tabelle habe ich die möglichen Adressen angegeben.

Bitte beachten, es werden gleichzeitig je 4 verschiedene Adressen ausgewählt. Auf der Platine habe ich die GND und 3,3V Seite angegeben.

I2C-Address (A2=LO)	
Adr	Function
\$78	Write Command
\$79	Read Status
\$7A	Write Data
\$7B	Read Data

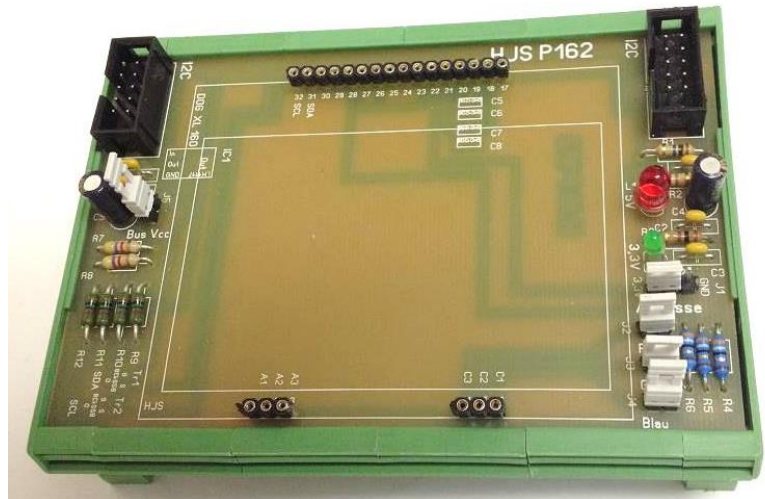
I2C-Address (A2=HI)	
Adr	Function
\$7C	Write Command
\$7D	Read Status
\$7E	Write Data
\$7F	Read Data



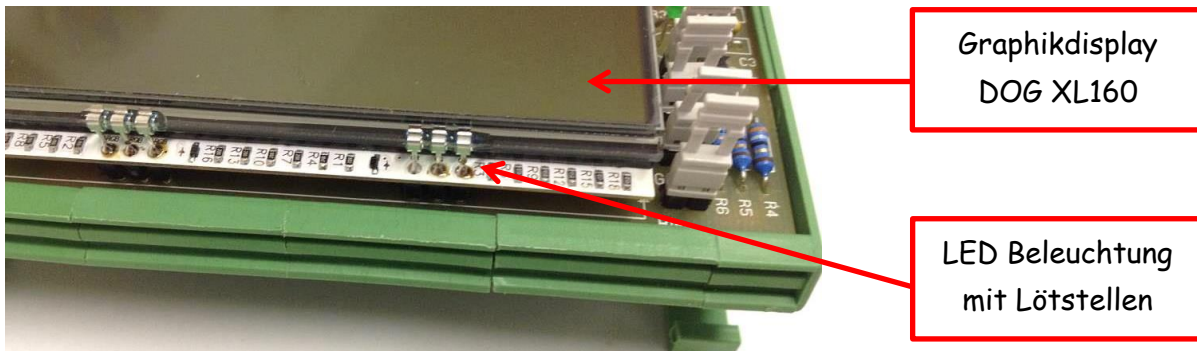
## Platine P162 in der Durchsicht



## Ansicht Platine ohne Display



Im Grunde besteht das Display aus 2 Teilen. Einmal das eigentliche Display und das dahinter liegende LED Beleuchtung. Diese beiden Teile werden zusammengesteckt und können verlötet werden. Die 6 Kontakte im Bild müssen miteinander verlötet werden um den Kontakt für die LED Beleuchtung sicher zu stellen.



Für die LED Beleuchtung wurde ein EA LED 78x64-RGB verwendet. Damit kann durch die Jumper J2, J3 und J4 unterschiedlich Farben und weiss eingestellt werden. Die Helligkeit kann durch die Widerstände R4, R5 und R6 verändert werden.

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)

Quellenangabe:

<http://www.lcd-module.de/>