

Mario Leubner

Sheet: /

File: M066-LED-Adapter.sch

Title: M066 LED-Adapter

Size: A4 Date: 03.10.2019

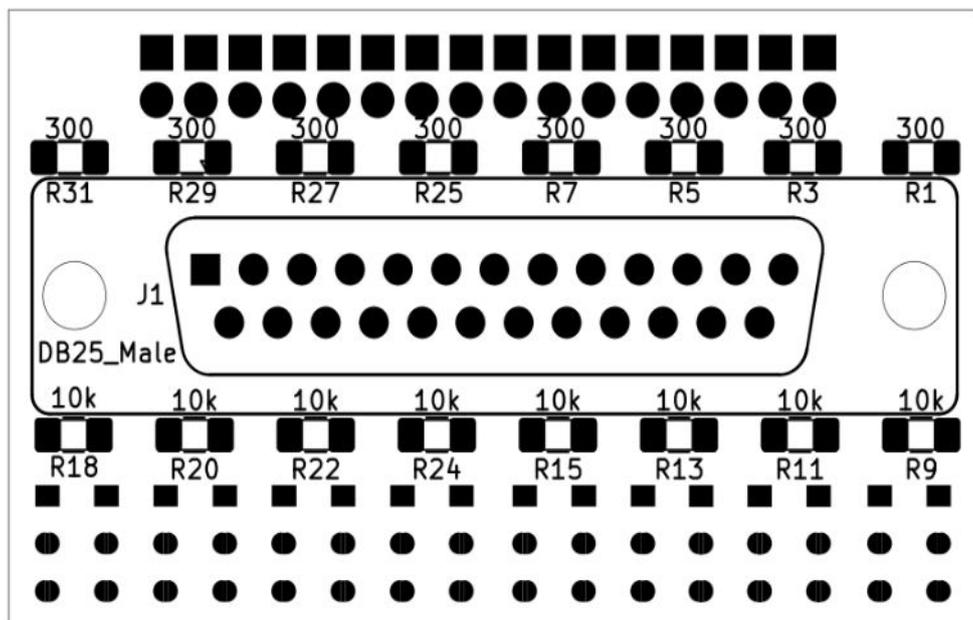
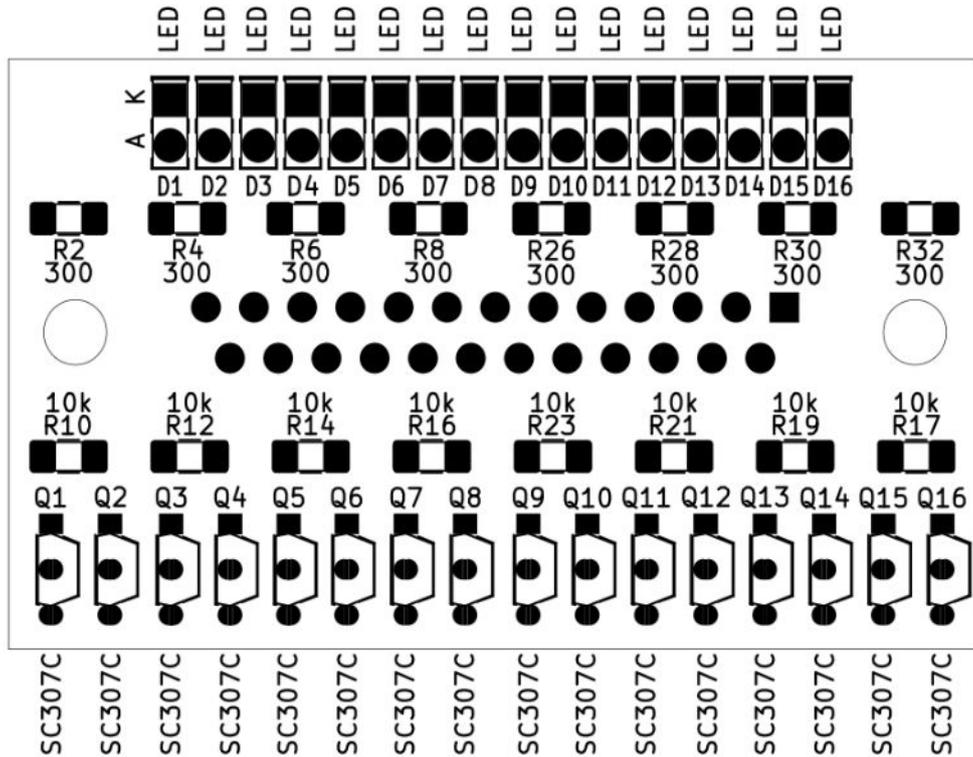
KiCad E.D.A. kicad (5.1.5)-3

Rev: 1

Id: 1/1

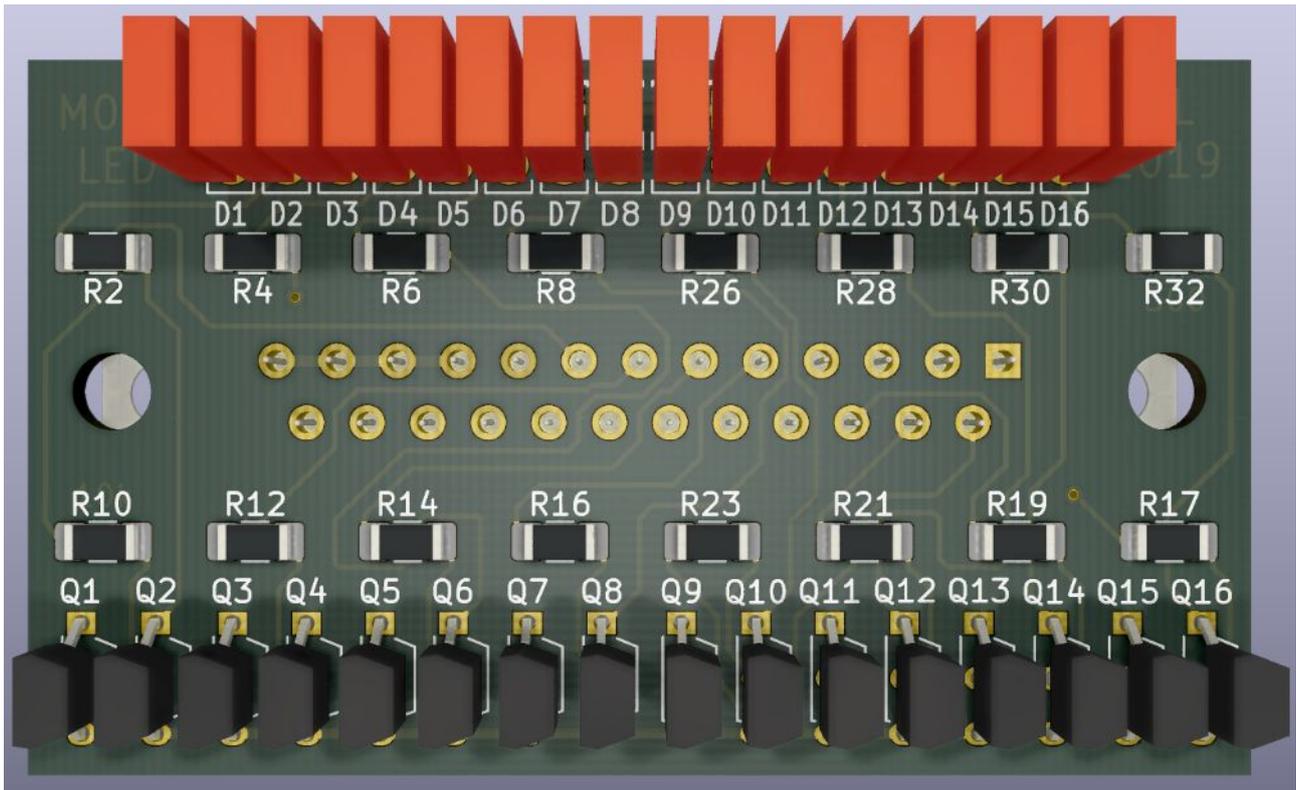
Stückliste zu M066 LED-Adapter

D1-D16	16x rechteckige LED, Raster 2,54mm oder 2x LED-Zeile, z.B. Conrad Artikel-Nr. 185760
J1	25-poliger SUB-D Stecker, gerade
Q1-Q16	16x pnp-Miniplast-Transistor SC307C (DDR-Type)
R1-R8, R25-R32	16x SMD-Widerstand 300Ω, Bauform 1206
R9-R24	16x SMD-Widerstand 10kΩ, Bauform 1206

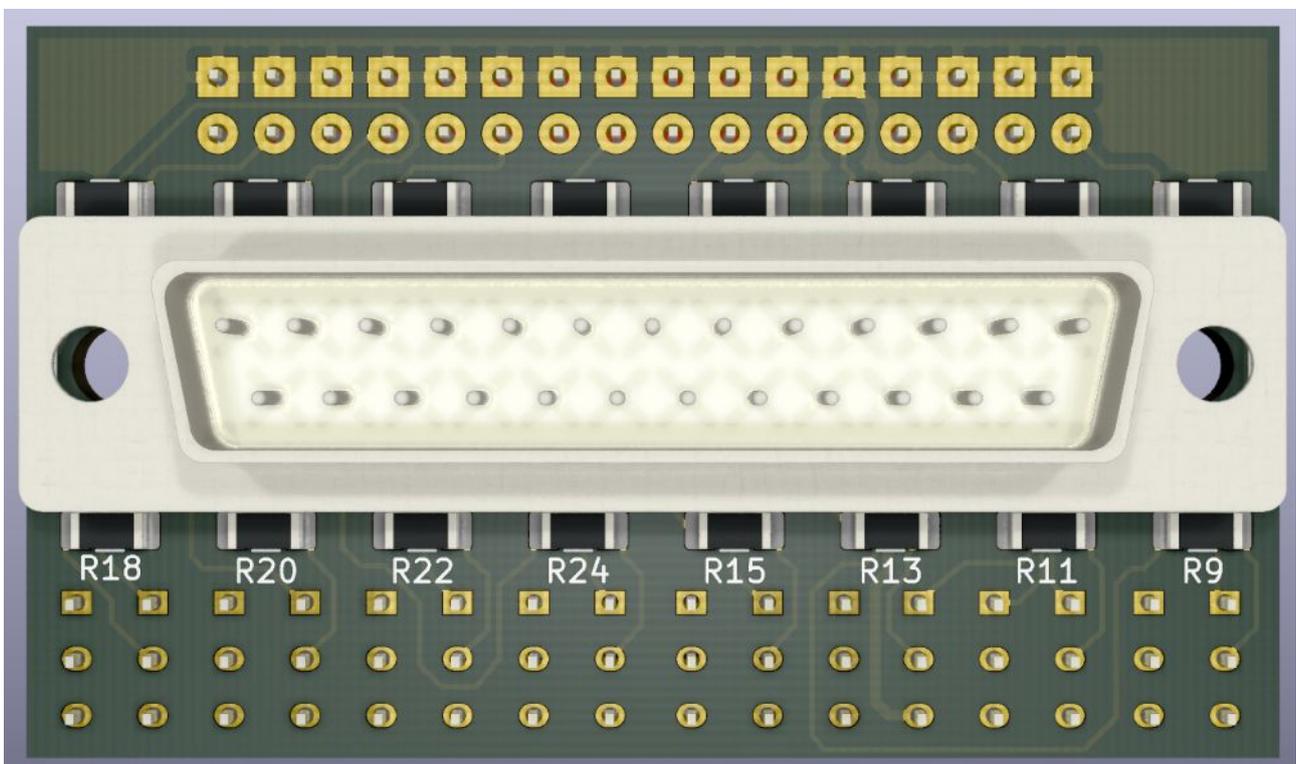


Hinweise: SMD-Widerstände sind auf beiden Seiten der Platine zu bestücken. Auf richtige Polarität der LED und der Transistoren achten. Platine ist für DDR-Transistoren ausgelegt, normale (westliche) TO92-Gehäuse sind dicker und haben keinen Platz! (notfalls versetzt bestücken)

Bestückte Vorderseite:



Bestückte Rückseite:



Modul M066 mit 5P-Ausgang

WeRo, Stand: 14.01.2018

Für Experimente mit den Ports des AY-3-8910 oder dem Taktausgang wird meist eine Betriebsspannung von 5 Volt benötigt. Das M066 stellt diese bislang an der SUB-D-Buchse nicht zur Verfügung. Eine kleine Änderung schafft Abhilfe. Für geringe Lasten (z.B. Versorgung angeschlossener LEDs) werden die 5P über eine Sicherung herausgeführt.

Um das Modul bei einem Defekt der Sicherung nicht öffnen zu müssen, wird eine selbststrückstellende Sicherung benutzt, ein sog. „Polyswitch“. Dabei handelt es sich um einen Kaltleiter, der den maximal entnehmbaren Strom begrenzt. Vorgeschlagen und praktisch erprobt wurde der Typ **PFRA 010**. Andere Typen mit höherem Maximalstrom sind unter Beachtung der zulässigen Gesamtstromaufnahme eines Moduls ebenfalls möglich. Bei diesem Typ ist ein dauernder Maximalstrom von **100 mA** entnehmbar. Ab ca. 200 mA erwärmt sich der PTC zunehmend und erhöht innerhalb von max. ca. 4 Sekunden seinen Widerstand, bis nur noch einige mA fließen.

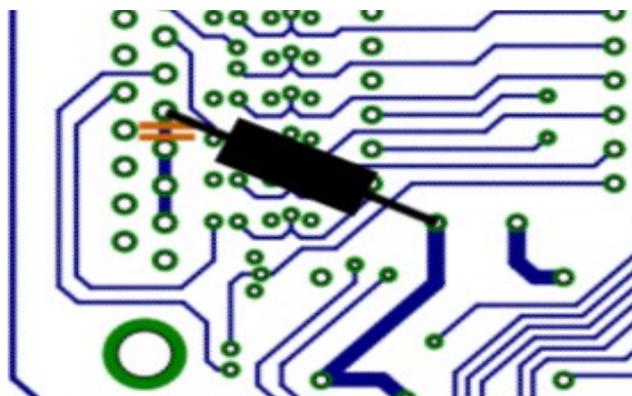
Im Kurzschlussfall fließen max. ca. 500 mA, die aber schnell zurückgehen. Damit wird das Modul bzw. der KC85/x vor einer zu hohen Belastung geschützt. Nach Beseitigung der Überlast kühlt der PTC ab und stellt wieder den maximal zulässigen Strom zur Verfügung.

Der PTC verursacht wie jeder andere Widerstand leider einen kleinen Spannungsabfall. Gem. Datenblatt fallen bei Entnahme der maximalen 100 mA zu Beginn (kalter Zustand) über ihm 0,25 V ab. Der Wert steigt nach 1 h bei 100 mA Dauerlast auf max. ca. 0,75 V. Für Anwendungen wie z.B. als LED-Speisespannung sollte das aber noch tolerierbar sein.

Änderung an der Platine:

Auf der Leiterseite ist ein Leiterzug am Steckverbinder zu trennen.

Vom nun freiliegenden Pin 9 der SUB-D-Buchse wird der PTC zum nächstliegenden dicken 5P-Leiterzug (ebenfalls auf Leiterseite) eingelötet.



Neue Belegung der Buchse:

5P, max. 100 mA

M M M M	A1 A3 A5 A7 B1 B3 B5 B7	Buchsenbelegung, Sicht von vorn
13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1		
25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14		Ax = Leitungen Port A Bx = Leitungen Port B M = Masse T = Taktausgang (von CTC) T/2 = wie T, aber f/2 und Tastverhältnis 1:1
M M T T/2 A0 A2 A4 A6 B0 B2 B4 B6		