101DE Hauptplatine (V 1.8.1) Grundversion für den isolierten MCAN

Sämtliche Komponenten der MobaLedLib sind, sofern nichts anderes angegeben wurde, nur für 5V Versorgungsspannung ausgelegt. Dies betrifft vor allem die Arduinos, die WS2812, die WS2811 und sämtliche verwendete ICs. Der ESP32 darf zusammen mit der Hauptplatine nur mit dem Adapter verwendet werden.

Vorwort

Es gibt 2 Möglichkeiten die Hauptplatine für die Verwendung mit CAN zu bestücken.

1. CAN mit galvanische Trennung (diese Anleitung)
2. CAN ohne galvanischer Trennung (hier zu finden)

Wir empfehlen die Verwendung der Variante **mit** galvanischer Trennung.

Vorteil bei CAN mit galvanischer Trennung ist, falls ein Zusatzgerät mit Schutzleiter (z.B. Laptop/ Rechner oder Bildschirm am Laptop/ Rechner mit Erdung) angeschlossen wird, eine Trennung gegen ungleiche Massepotentiale zu haben.

Stückliste

Reichelt Warenkorb: https://www.reichelt.de/my/2003127
Die Arduino Nanos, die WS2812 und der LDR sind nicht im Warenkorb von Reichelt enthalten.

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	Board	Platine	101a-Arduino fuer LEDs Master	
4	C5, C6, C16, C17	Keramikkondensator, 100nF, RM 2.5mm	Z5U-2,5 100N	
2	C14, C15	Keramikkondensator, 22pF	KERKO 22P	
1	D2	CAN-Bus ESD-Schutzdiode, TVS, 24 V, SOT-23-3	PESD2CAN	
1	IC4	IC-Sockel 18-polig	GS 18P	
1	IC4	MCP 2515-I/P - CAN-Controller mit SPI	MCP 2515-I/P	

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	IC5	IC-Fassung, 8-pol	GS 8	Bitte keine Präzisionsfassung, dann kann der ISO1050 nach den begradigen der Beine eingesteckt werden.
1	IC5	ISO1050	ISO 1050 DUBR	Alternative: ISO 1050 DUB
1	IC6	DC/DC-Wandler TEA 1, 1 W, 4,5-5,5/5,0 VDC, SIL-4	TEA 1-0505	
1	J1	Stiftleiste, 2-pol	MPE 087-1-002	
1	R13	Widerstand, 4,70KΩ, 1%, 0.6W Gelb-Lila-Schwarz-Braun–**Braun**	METALL 4,70K	Der Widerstand muss je nach Bedarf an den verwendeten Lichtsensor angepasst werden. Hilfreich ist dabei diese Tabelle.
1	LDR	Photowiderstand - GL5506	GL5506 (AliExpress)	
1	Mä-CAN	Wannenstecker, 6-pol	WSL 6G	Alternative: Stiftleiste **0°**: JST ZH 1.5mm, 4 polig (Conrad) Stiftleiste **90°**: JST B4B-ZR-SM4 (Reichelt)
1	SV3	Wannenstecker, 6-pol	WSL 6G	Alternative: RJ10 / RJ10
2	SV3	Pfostenbuchse, 6-polig	PFL 6	
4	U1, U4	Buchsenleiste, 3-pol	BL 1X20G8 2,54	Die vier Buchsenleisten werden aus einer langen Leiste gefertigt.
2	U2	Buchsenleiste, 15-pol	BL 1X20G8 2,54	Diese Buchsenleiste muss leider geteilt werden. Bei Conrad ist auch die 15-polige Variante erhältlich.
2	U1, U4	WS2812 RGB Breakout		aliexpress WS2812 Breakout
1	U2	Arduino Nano „LED“	Reichelt oder AliExpress	
1	X6	Standardquarz, Grundton, 8 MHz	8,0000-HC49U-S	

Buchsenleiste teilen

Die 20poligen Buchsenleiste für U1 und U4 wird per Säge auf die notwendigen Teilstücke ab gelängt (jeweils etwa 1mm hinter dem letzten benötigten Bein absägen). Aus einer 20poligen Leiste werden

wird jeweils eine 15-polige für den Arduino und eine dreipolige für die WS2812-Module. Das übrig gebliebenen Innenstück wird nicht benötigt. Dies ist notwendig, da die günstigen bereits fertigen Buchsenleisten nicht mehr erhältlich sind.

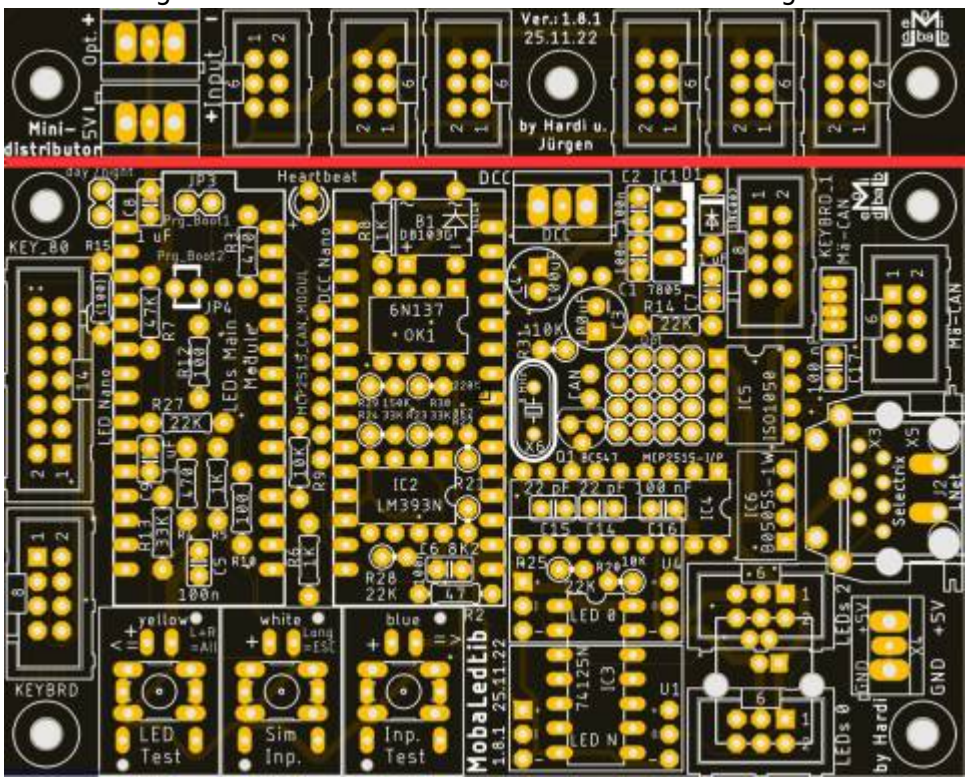


Bestückung - Aufbauanleitung

Platine teilen

Wer die Platine inklusive dem Miniverteiler verwenden
möchte muss dies **nicht** machen.

Als erstes sollte die Platine, wenn dies gewünscht ist, mit einer Modellbautischkreissäge und einem ordentlichem Trennblatt entlang der markierten Stelle, sauber und glatt geteilt werden.
Bitte nach dem Teilen der Platine und vor dem Beginnen des Einlötens von Bauteile, unbedingt überprüfen ob diese in das Gehäuse passt.
Ein nachträgliches Bearbeiten ist nur sehr umständlich möglich

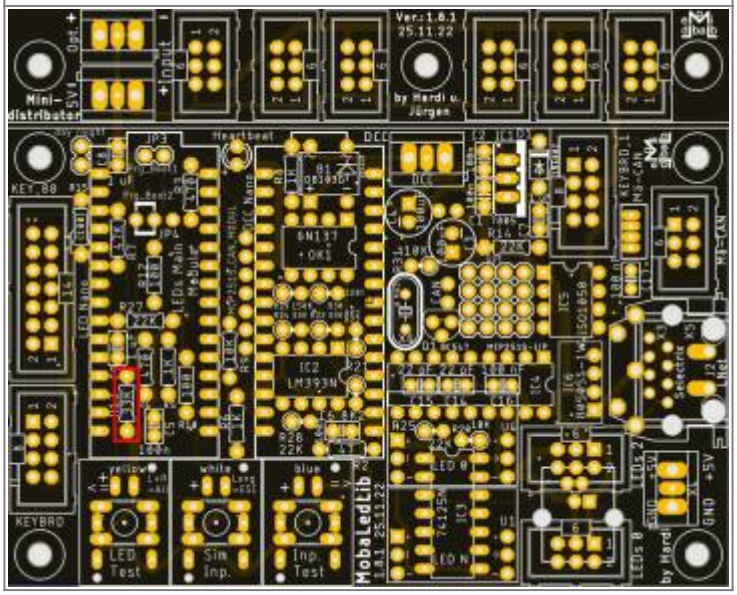


Bestückung Oberseite

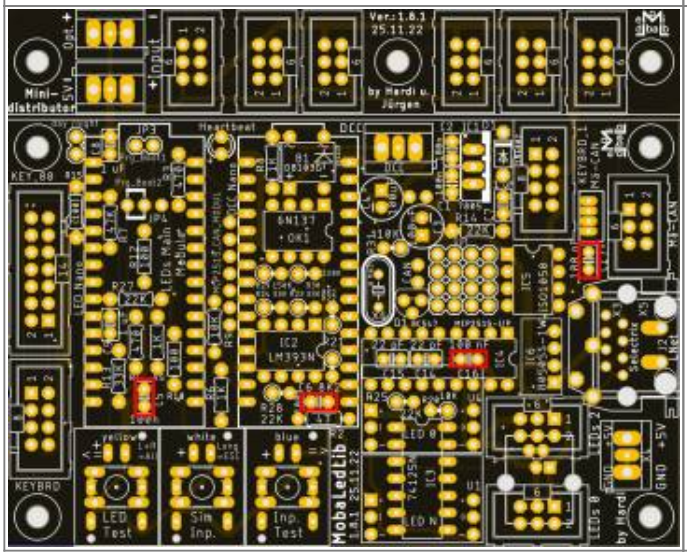
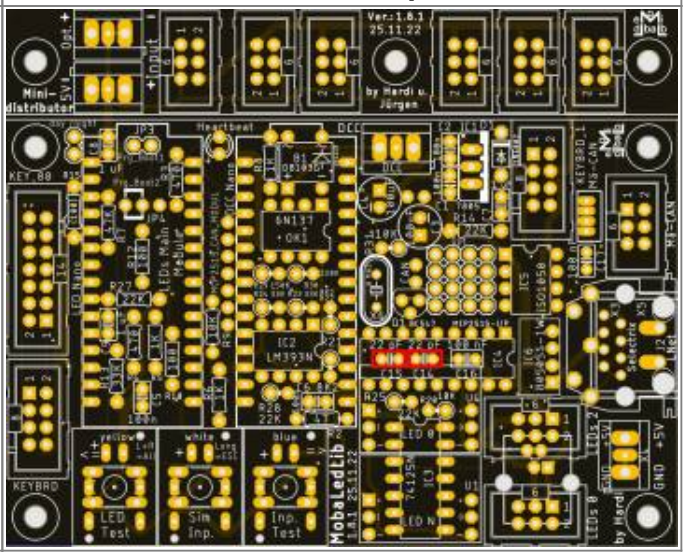
Bitte nicht den Arduino direkt auf die Hauptplatine auflöten. Andernfalls ist ein Austausch bei einem

Defekt nicht möglich.

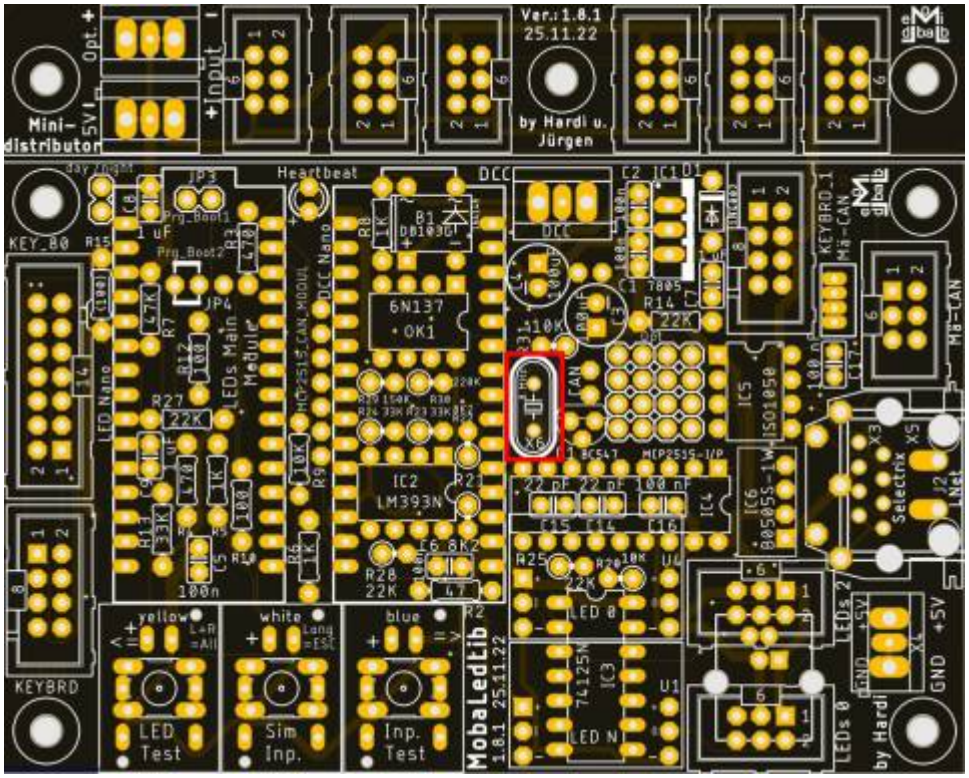
Den Anfang auf der Oberseite der Platine macht der Widerstand R13

R13 (Wert siehe hier)


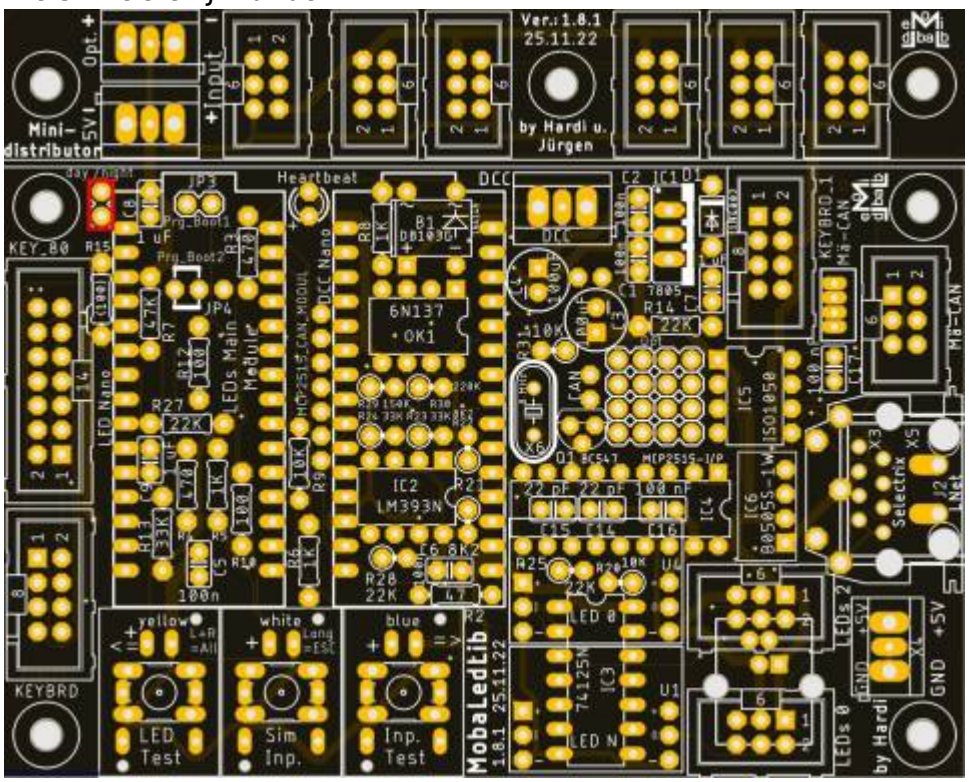
gefolgt von den Keramikkondensatoren

C5, C6, C16, C17 (100nF)	**C14, C15 (22pF)**
	

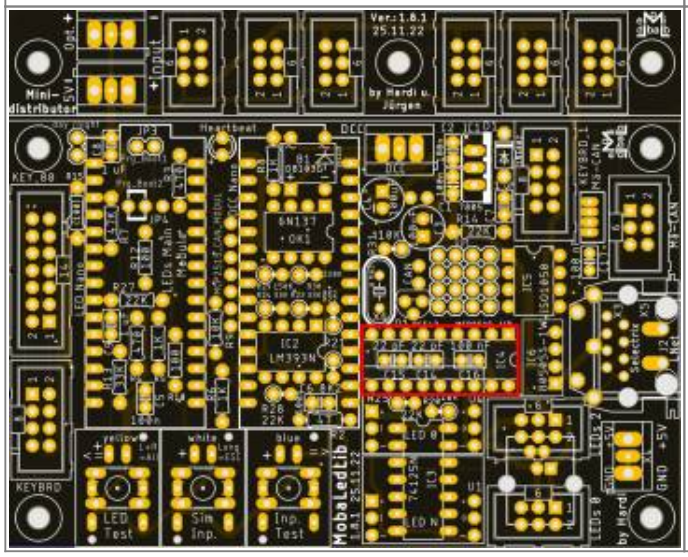
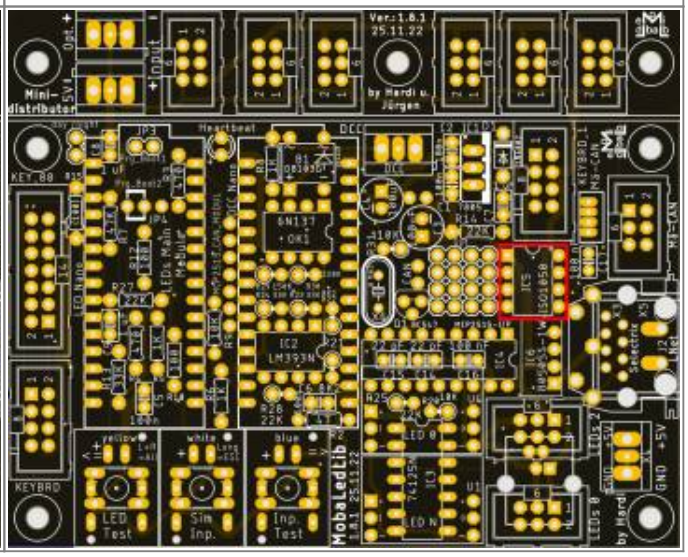
und dem 8MHz Quarz.



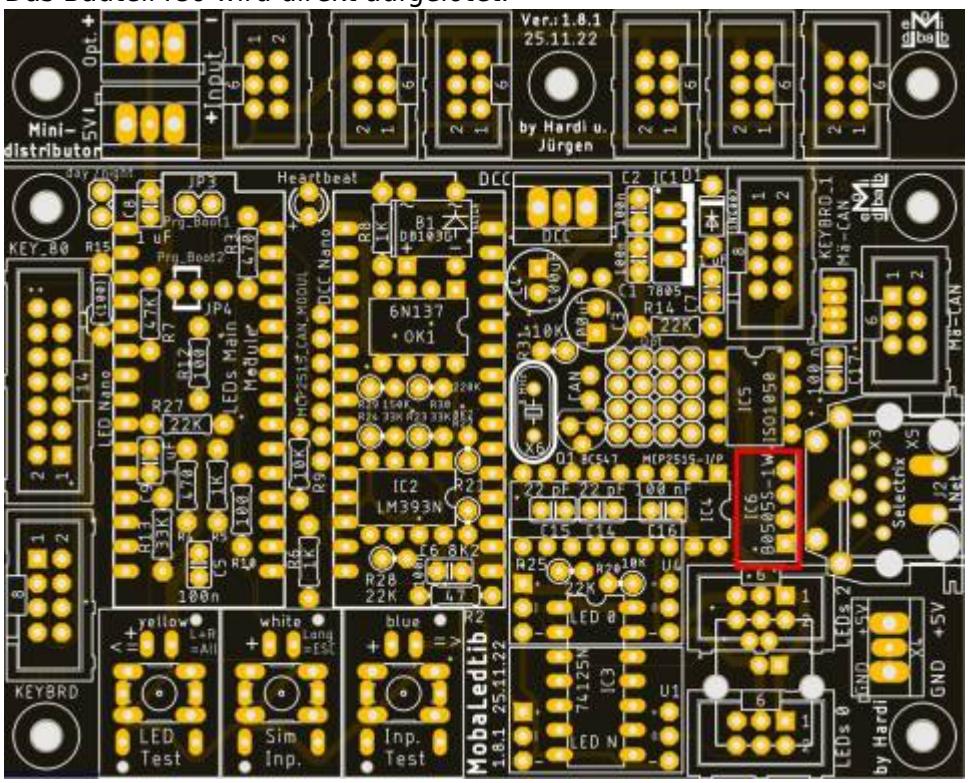
Die Stiftleisten J1 für den LDR



sowie die IC-Sockeln für IC4 und IC5 sind im Anschluss an der Reihe.

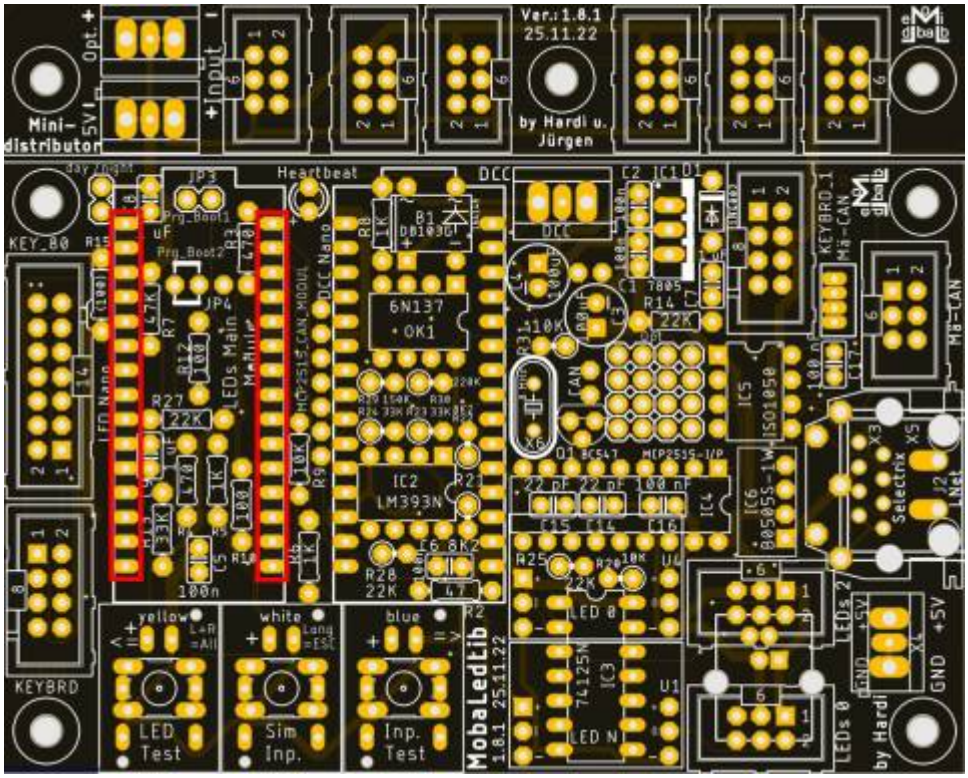
IC4	IC5
	

Das Bauteil IC6 wird direkt aufgelötet.

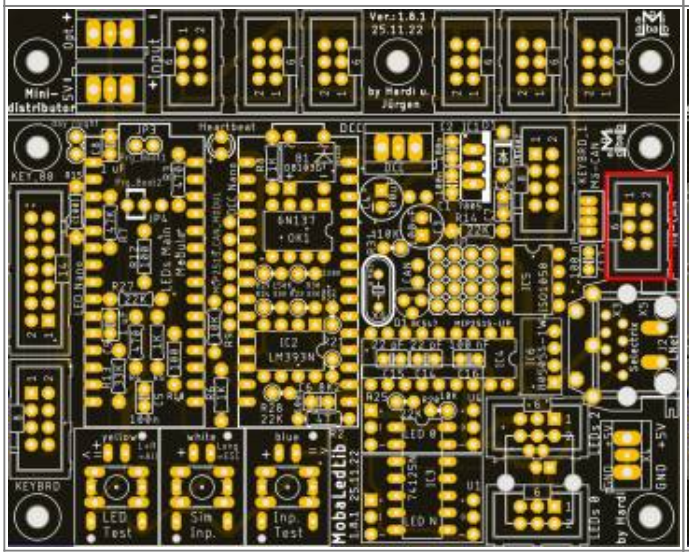
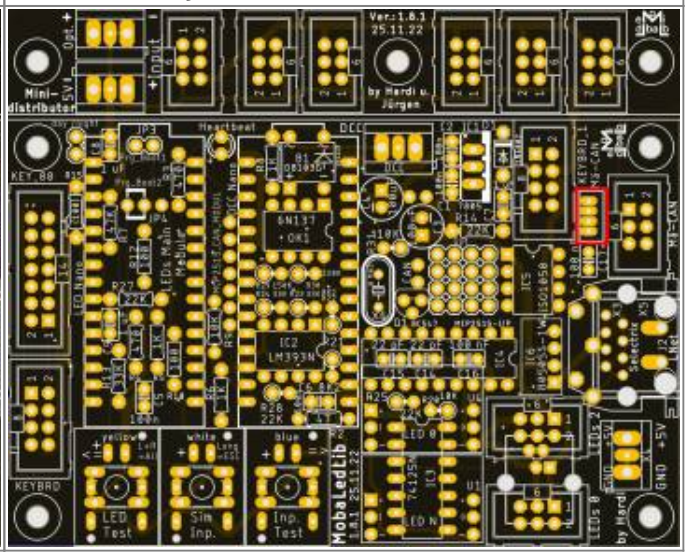


Die nächsten Bauteile sind die zwei Buchsenleisten für die LED-Arduino.
Damit diese passen, müssen die Leisten, sollte man die aus dem Reichelt Warenkorb gekauft haben, auf 15 Pole gekürzt werden.

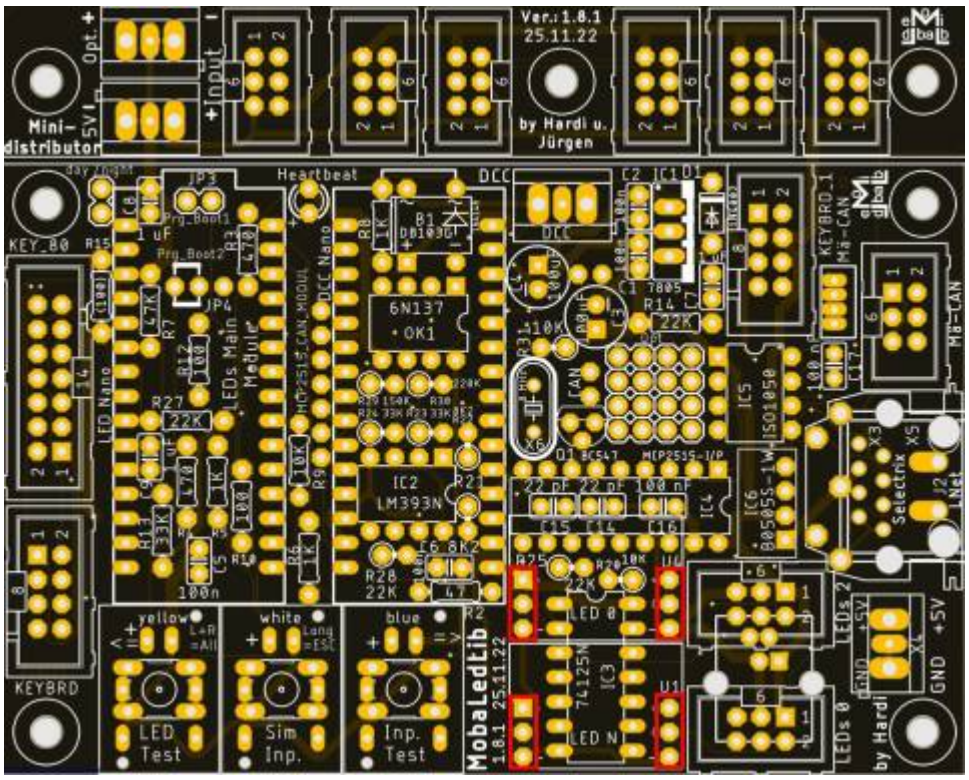
Bei den Buchsenleisten für die Arduinos kann man sich die Arbeit vereinfachen, indem man die Leisten auf die Arduinostiftleisten steckt und dieses dann in die Hauptplatine steckt.



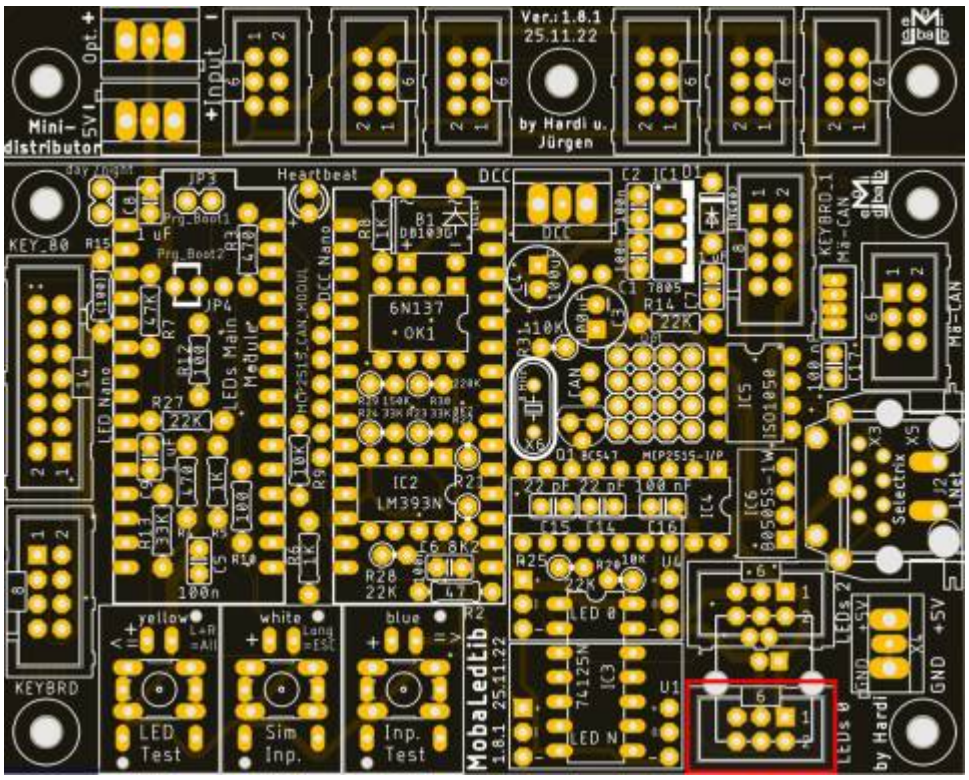
Nun folgt der Anschluss für das Signal vom CAN-Bus. Dazu kann etweder ein Wannenstecker oder ein JST-Stecker verwendet werden.

Wannenstecker	JST-Stecker (1.50 mm)
	

und die Buchsenleisten für die WS2812-LED-Platinen.
Dies klappt am leichtesten, wenn man die Stiftleisten und die Buchsenleisten zusammen in die Paltine steckt und dann die LED-Platine aufsteckt und verlötet. Danach kann man die Buchsenleisten mit der Hauptplatine verlöten.



Als letztes Bauteil auf der Oberseite kommt der Wannenstecker für den LED-Kanal #0 an die Reihe.



Auf der Unterseite wird die ESD-Schutzdiode D2 verlötet. Leider gibt es diese Bauteil nur in der Bauform SOT23. Das Einlöten ist dennoch sehr einfach. Dazu eines der drei PADs mit etwas Lötzinn versehen und den ersten Pin des Bauteils unter zur Hilfenahme einer Pinzette in das flüssige Lötzinn legen. Nach dem Auskühlen des Lötzinn können die anderen beiden Pins verlötet werden.

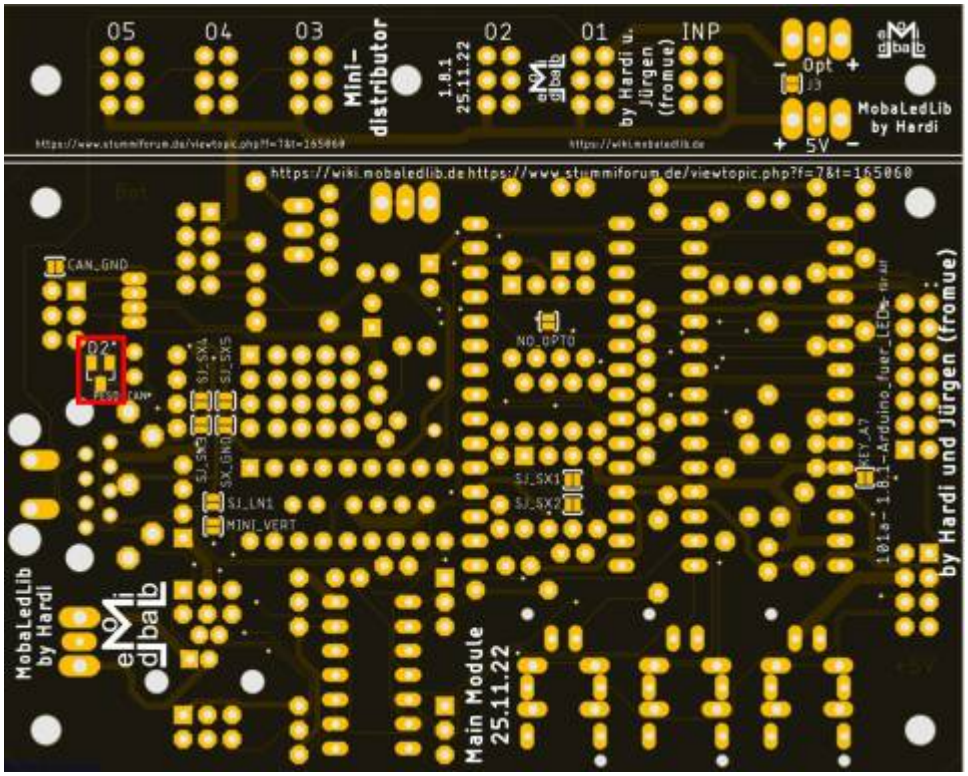


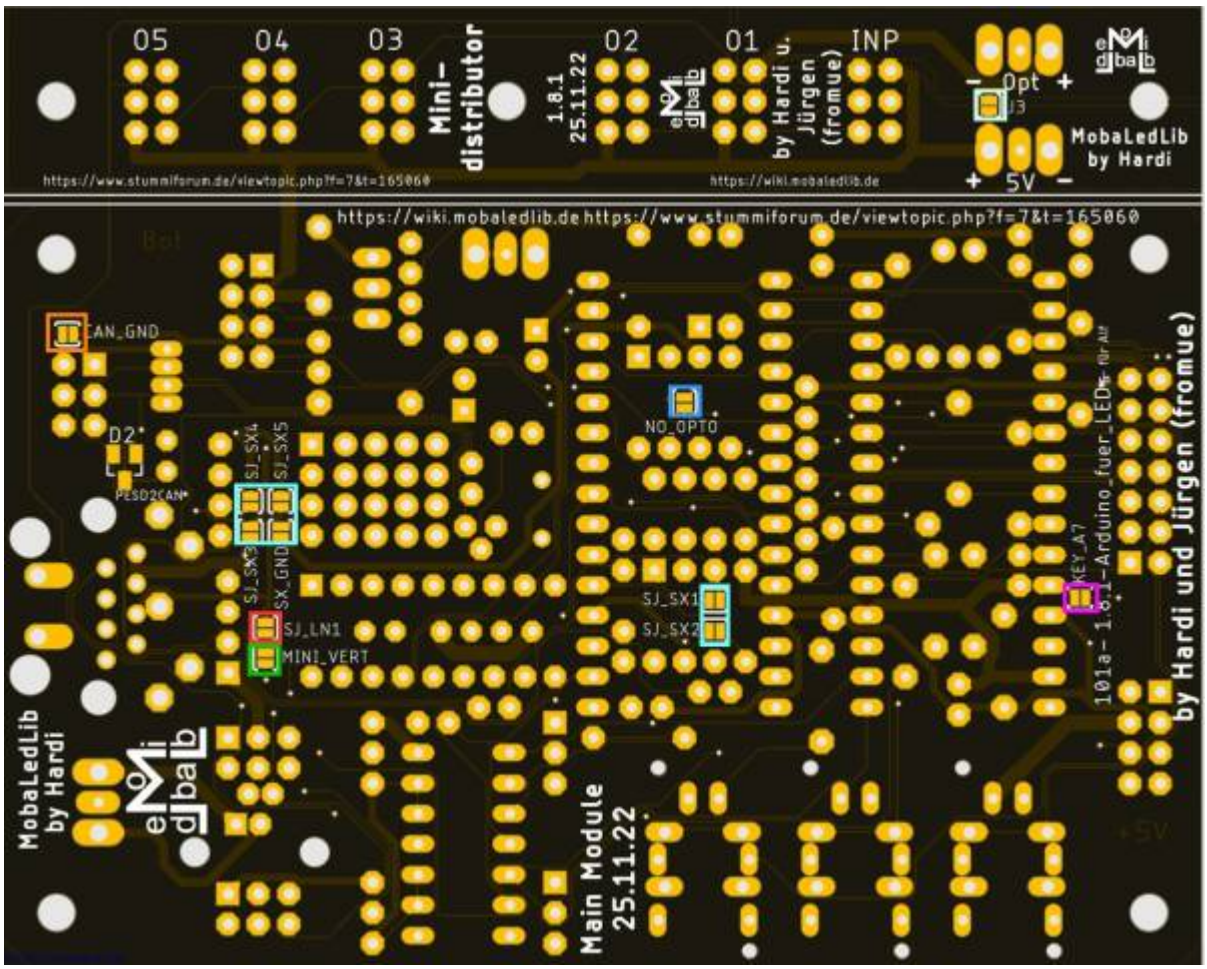
Bild der fertigen Platine mit Beschriftungen

Oberseite

Bild kommt noch, sowie die neue Platine gelötet wurde.

Unterseite

Auf dem nachfolgenden Bild sind alle Lötjumper, farblich gruppiert nach Ihrem Verwendungszweck.



Erklärung Jumper

Jumper Oberseite

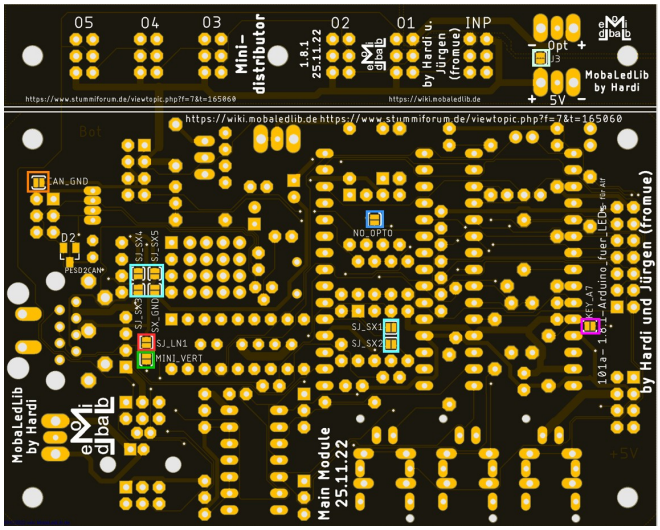
Mit dem Prg_Boot Jumpern kann man den Bootloader des LED Nanos flashen, damit dieser in Zukunft mit 115200 Baud, anstelle von 57600 Baud programmiert werden kann. Dazu bei beiden Jumpern (Prg_Boot1 & Prg_Boot2) jeweils die Pins 1 & 2 verbinden.

Lötjumper Unterseite

Auf der Unterseite befinden sich insgesamt zehn Lötjumper.

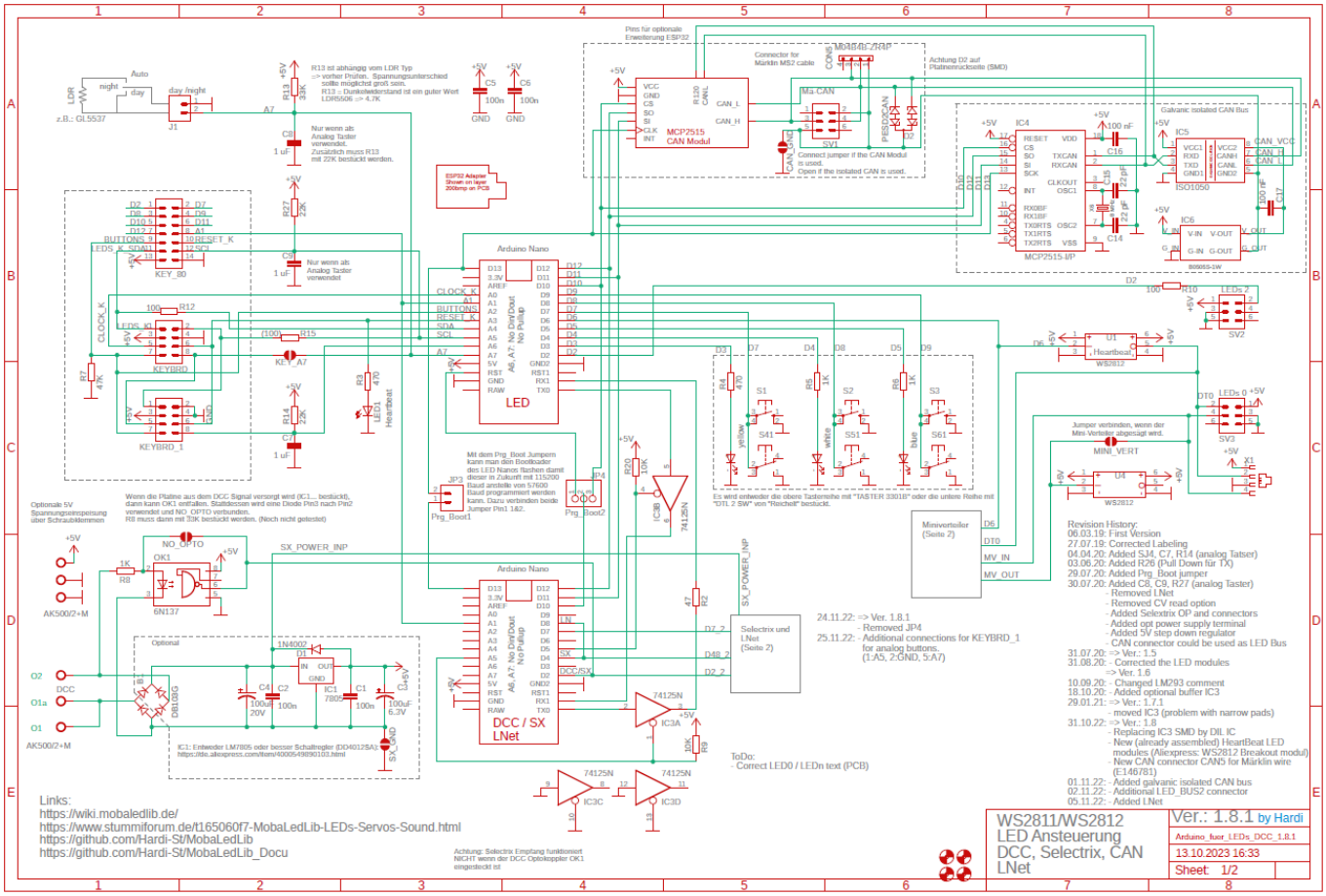
Bezeichnung	Beschreibung	empfohlener Status für DCC
CAN_GND	Jumper wird geschlossen wenn das MCP2515-Modul verwendet wird. Wenn der isolierte CAN-BUS verwendet wird muss der Jumper offen bleiben. (orange)	offen
J3	J3 verbindet am Miniverteiler die Spannungsversorgung auf PIN1 und PIN6 vom Wannenstecker. Bei einer Einspeisung von mehr als 5V am opt. Eingang bzw am Pin6 vom Verteiler nicht nicht verbinden. (hellgrün)	offen
KEY_A7	Aktiviert den Pin8 vom KEYBRD-Stecker und Pin5 vom KEYBRD1-Stecker zur Verwendung analogen Tasteranschluss. JP1 kann dann nicht für den LDR verwendet werden. (grün)	offen
MINI_VERT	Jumper verbinden, wenn der Mini-Verteiler abgesägt wurde. (grün)	offen
NO_OPTO	Wenn die Hauptplatine über den DCC-Port mit Spannung versorgt wird, kann dieser Jumper geschlossen werden. OK1 entfällt dann und wird durch eine Diode 1N4148 ersetzt. (blau)	offen
SJ_SX1	Der Selectrix Bus kann mit und ohne Komparator verwendet werden. Bei größeren Anlagen wird der Komparator empfohlen. SJ_SX1 & 2 verbinden wenn IC2 nicht bestückt wird. (türkis)	offen
SJ_SX2		offen

Bezeichnung	Beschreibung	empfohlener Status für DCC
SJ_SX3	SJ_SX3 & SJ_GND verbinden wenn die Platine aus dem SX Bus versorgt werden soll. Das geht aber nur bei wenigen LEDs. (türkis)	offen
SX_GND		
SJ_SX4	SJ_SX4 & SJ_SX5 werden geschlossen wenn ein Pfostenstecker anstelle des RJ45 verwendet wird. (gelb)	offen
SJ_SX5		
SJ_LN1	SJ_LN1 wird verbunden wenn LocoNet™ verwendet werden soll. (rot)	offen

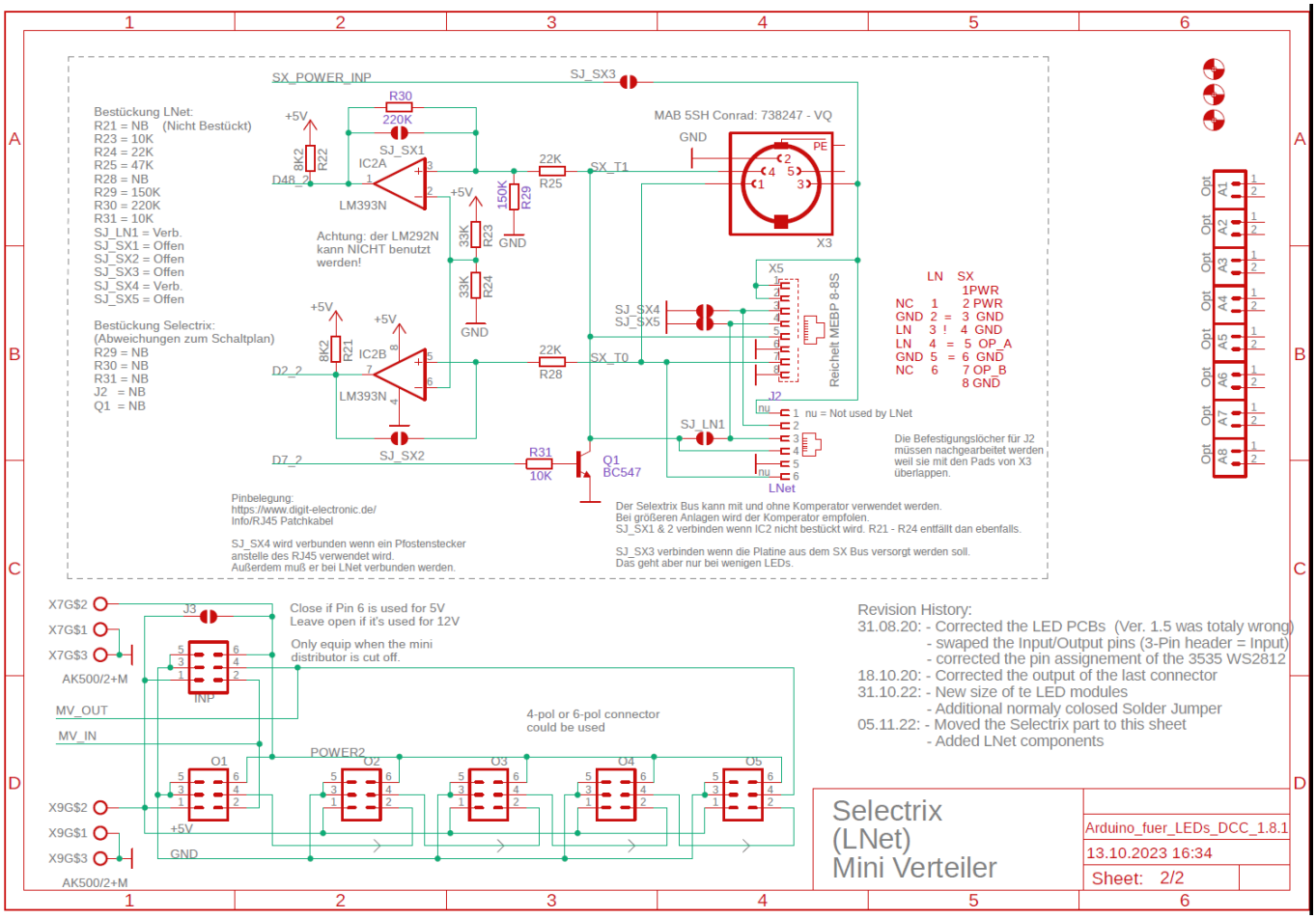


Schaltplan

Seite 1


WS2811/WS2812
LED Ansteuerung
DCC, Selectrix, CAN
LNet
Ver.: 1.8.1 by Hardi
Arduino_fuer_LEDs_DCC_1.8.1
13.10.2023 16:33
Sheet: 1/2
Links:
https://wiki.mobaledlib.de/
https://www.stummiforum.de/t165060f7-MobaLedLib-LEDs-Servos-Sound.html
https://github.com/Hardi-St/MobaLedLib
https://github.com/Hardi-St/MobaLedLib_Docu
Revision History:
06.03.19: First Version
27.07.19: Corrected Labeling
04.04.20: Added SJ4, C7, R14 (analog Tatser)
03.06.20: Added R26 (Pull Down für TX)
29.07.20: Added Prg_Boot jumper
30.07.20: Added C8, C9, R27 (analog Taster)
- Removed LNet
- Removed CV read option
- Added Selectrix OP and connectors
- Added opt power supply terminal
- Added 5V step down regulator
- CAN connector could be used as LED Bus
31.07.20: => Ver.: 1.5
31.08.20: - Corrected the LED modules
=> Ver.: 1.6
10.09.20: - Changed LM293 comment
18.10.20: - Added optional buffer IC3
29.01.21: => Ver.: 1.7.1
- moved IC3 (problem with narrow pads)
31.10.22: => Ver.: 1.8
- Replacing IC3 SMD by DIL IC
- New (already assembled) HeartBeat LED modules (Aliexpress: WS2812 Breakout modul)
- New CAN connector CAN5 for Märklin wire (E146781)
01.11.22: - Added galvanic isolated CAN bus
02.11.22: - Additional LED_BUS2 connector
05.11.22: - Added LNet
24.11.22: => Ver. 1.8.1
- Removed JP4
25.11.22: - Additional connections for KEYBRD_1 for analog buttons.
(1:A5, 2:GND, 5:A7)
ToDo:
- Correct LED0 / LEDn text (PCB)
Arduino Nano
LED
DCC / SX LNet
MCP2515 CAN Modul
MCP2515-I/P
ISO1050
WS2812
Heartbeat
KEYBRD
KEYBRD_1
KEY_80
Selectrix und LNet (Seite 2)
Minivertailer (Seite 2)
MINI_VERT
Prg_Boot1
Prg_Boot2
SX_POWER_INP
NO_OPTO
6N137
AK500/2+M
DCC
O2
O1a
O1
DBLDCG
IC1: Entweder LM7805 oder besser Schaltregler (DD40125A): https://de.aliexpress.com/item/4000549890103.html
Achtung: Selectrix Empfang funktioniert NICHT wenn der DCC Optokoppler OK1 eingesteckt ist
Connector for Märklin MS2 cable
Connect jumper if the CAN Modul is used.
Open if the isolated CAN is used.
Achtung D2 auf Platinenrückseite (SMD)
Galvanic isolated CAN Bus
Jumper verbinden, wenn der Mini-Verteiler abgesägt wird.
Es wird entweder die obere Tastenreihe mit "TASTER 33016" oder die untere Reihe mit "DTL 2 SW" von "Reichelt" bestückt.
Optionale 5V Spannungseinspeisung über Schraubklemmen
Wenn die Platine aus dem DCC Signal versorgt wird (IC1... bestückt), dann kann OK1 entfallen. Stattdessen wird eine Diode Pin3 nach Pin2 verwendet und NO_OPTO verbunden. R8 muss dann mit 33K bestückt werden. (Noch nicht getestet)
Mit dem Prg_Boot Jumpern kann man dein Bootloader des LED Nanos flashen damit dieser in Zukunft mit 115200 Baud anstelle von 57600 Baud programmiert werden kann. Dazu verbinden beide Jumper Pin1 1&2.
Pins für optionale Erweiterung ESP32
ESP32 Adapter Shown on layer 200bmp on PCB
Nur wenn als Analog Taster verwendet. Zusätzlich muss R13 mit 22K bestückt werden.
R13 ist abhängig vom LDR Typ => vorher Prüfen. Spannungsunterschied sollte möglichst groß sein. R13 = Dunkelwiderstand ist ein guter Wert LDR5506 => 4.7K
Nur wenn als Analog Taster verwendet
Optional
Auto
night
day
day /night
z.B.: GL5537
LDR
J1
Arduino Nano
Heartbeat
LED1
Jumper Pin1 1&2.
Baud anstelle von 57600
Baud programmiert werden
Prg_Boot1
Prg_Boot2
JP3
JP4
SX_POWER_INP
Selectrix und LNet (Seite 2)
Minivertailer (Seite 2)
MV_IN
MV_OUT
DT0
D6
D7_2
D48_2
D2_2
DCC/SX
LN
SX
IC3A
IC3C
IC3D
74125N
74125N
74125N
IC4
IC5
IC6
MCP2515-I/P
ISO1050
B0505-1W
CAN_H
CAN_L
CAN_VCC
CAN_GND
Ma-CAN
PERI-CAN
SW1
CONN1
CONN2
LEDs 2
LEDs 0
SV2
SV3
X1
U1
U4
WS2812
S1
S2
S3
S41
S51
S61
yellow
white
Blue
KEY_A7
KEY_80
KEYBRD
KEYBRD_1
BUTTONS
RESET_K
CLOCK_K
LEDS_K
SDA
SCL
A7
D2
D7
D4
D8
D5
D9
D3
D10
D11
D12
D13
A1
A6, A7: No DinPout No Pullup
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R12
R14
R15
R20
R26
R27
R28
C1
C2
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C14
C16
C17
1N4002
IC1: 7805
IC3: 74125N
ICSB
5V
GND
3.3V
AREF
RST
RAW
TX0
RX1
RX0
VCC
CS
SO
SI
CLK
INT
CAN_1
CAN_H
RESET
VDD
TXCAN
RXCAN
CLKOUT
OSC1
OSC2
VSS
RX0BF
RX1BF
TX0RTS
TX1RTS
TX2RTS
VCC1
VCC2
RXD
TXD
GND1
GND2
CANH
CANL
V_IN
V-IN
V-OUT
V_OUT
G_IN
G-IN
G-OUT
G_OUT

Seite 2



Erweiterung Mini-Distributor

Der Mini-Distributor ist ideal um direkt an der Hauptplatine bis zu fünf zusätzliche LED-Stränge am Kanal #0 anzuschließen.

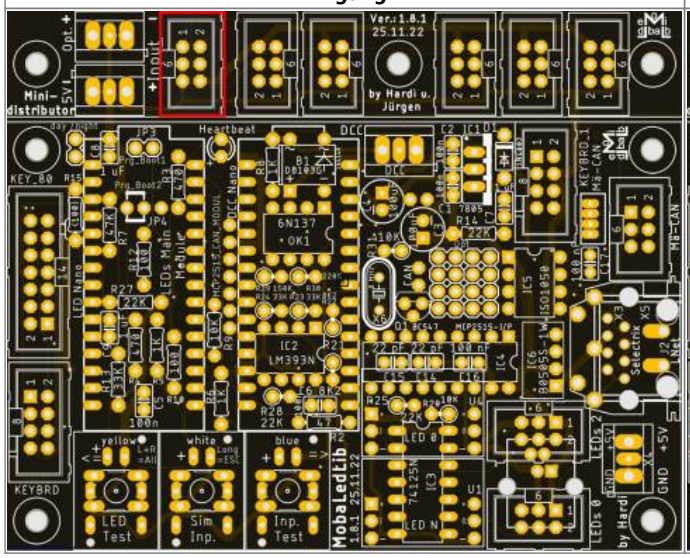
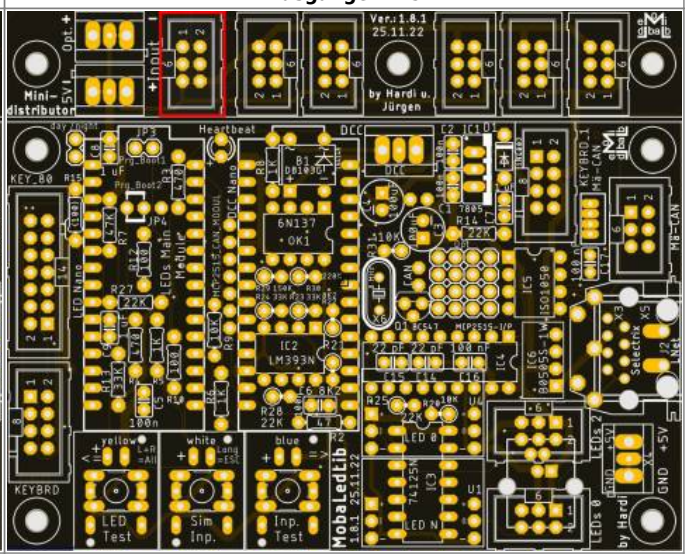
Stückliste

Reichelt Warenkorb: https://www.reichelt.de/my/2002462

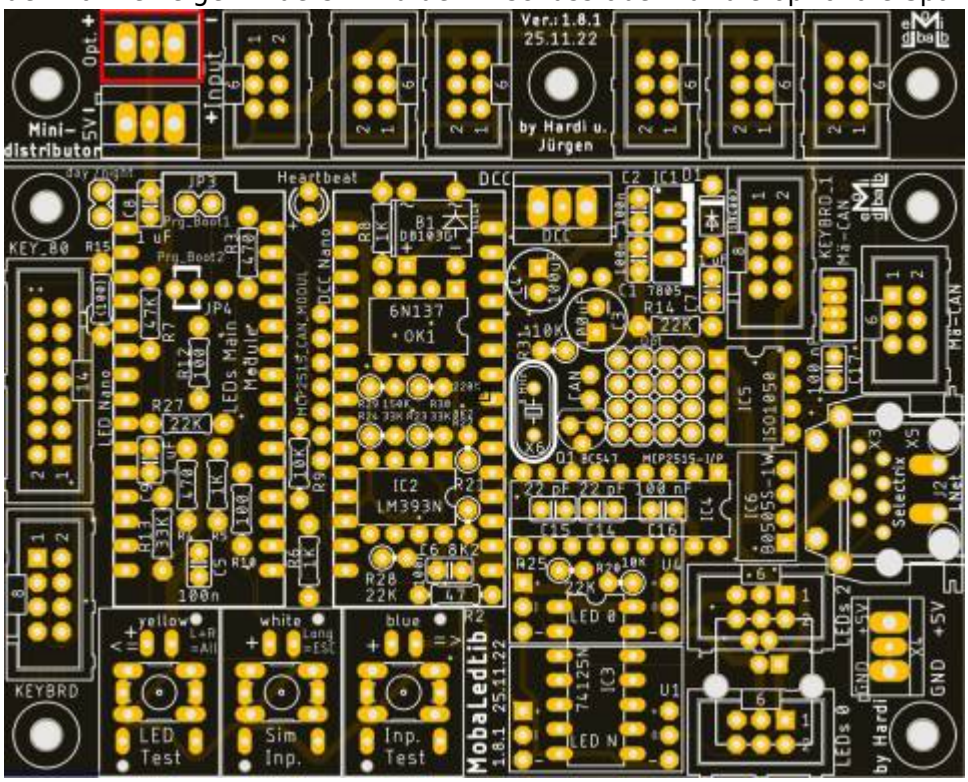
Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	Board	Mini-Distributor	100-2.0a Arduino für LEDs Master	
6	INP, 01, 02, 03, 04	Wannenstecker, 6-pol	WSL 6G	
5	01, 02, 03, 04	Pfostenbuchse, 6-polig	PFL 6	
1	Jumper	Jumper 2,54 mit Grifflasche	JUMPER 2,54GL RT	
2	Opt., X4	Schraubklemme, 2-polig, RM 5.08	AKL 101-02	

Bestückung - Aufbauanleitung

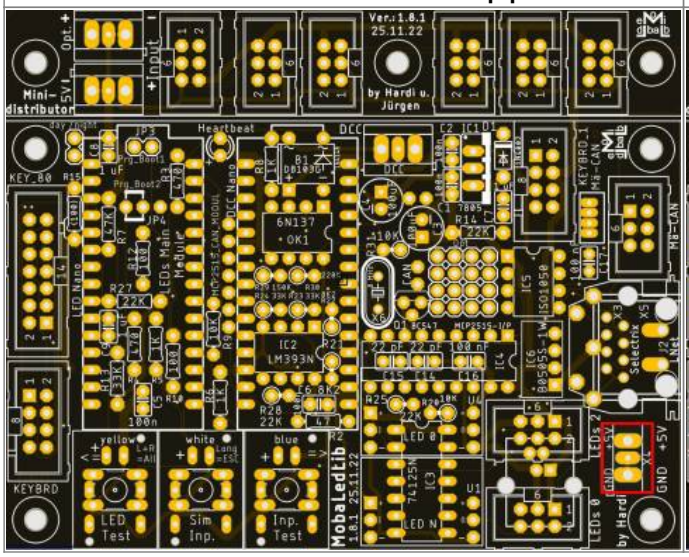
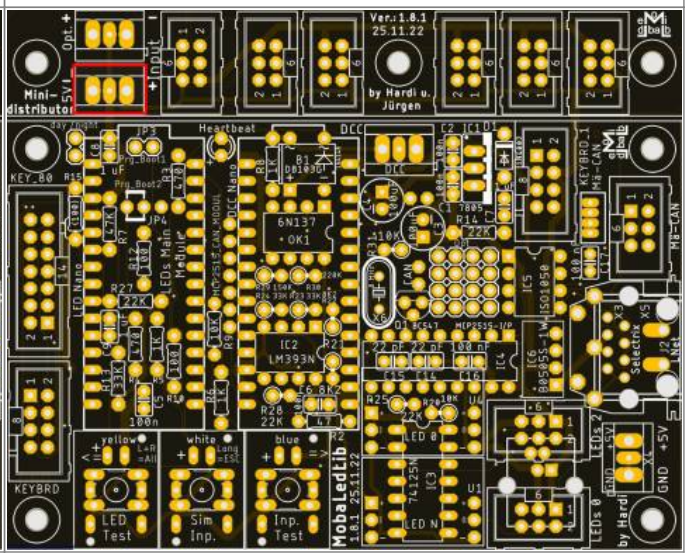
Als erstes werden die sechs Wannenstecker eingelötet. Dabei bitte unbedingt auf die Richtung der Aussparung achten. Bei den fünf Ausgängen ist dabei die Öffnung nach rechts, bei dem Wannenstecker für den Eingang ist diese auf der linken Seite.
Wer die Platine nicht von der Hauptplatine abgetrennt hat, muss den Wannenstecker für den Eingang nicht bestücken.

Eingang	Ausgänge 1 - 5
	

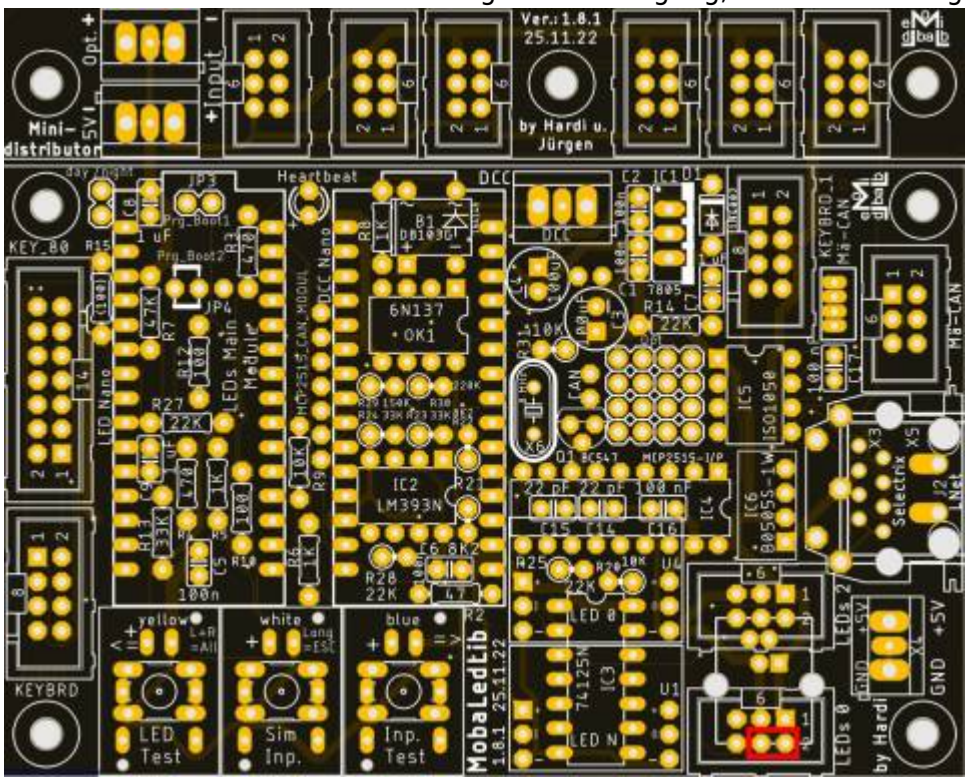
Danach werden die beiden Schraubklemmen eingelötet.
Hier bitte auf die Richtung der Kabelöffnungen achten, das diese immer zur nächsten Aussenkante der Platine zeigen. Zuerst wird der Anschuss oben für die optionale Spannungsversorgung



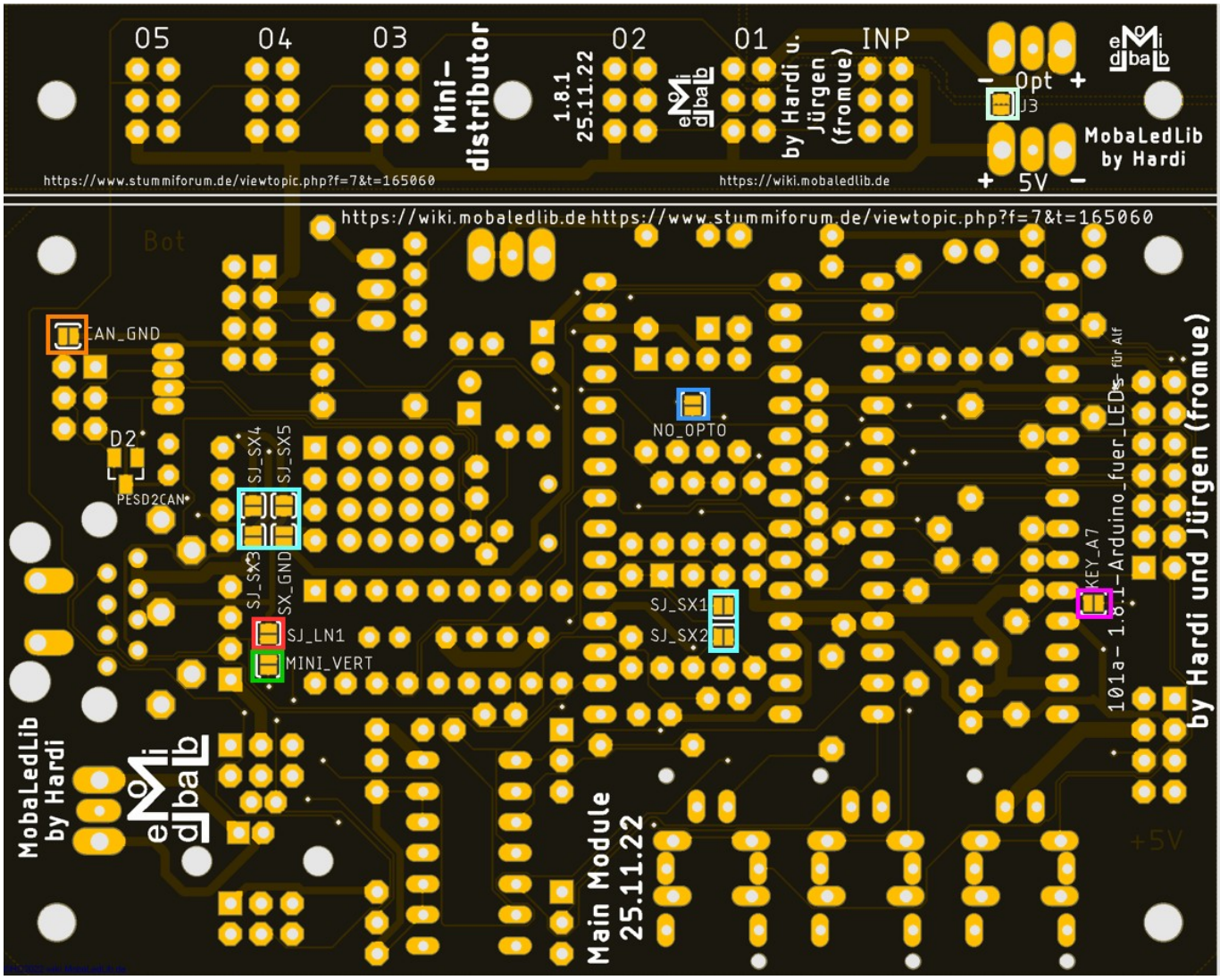
und im Anschluss der für die 5V-Spannungsversorgung verbaut.

Mini-Distributor im Verbund mit Hauptplatine	Mini-Distributor einzeln
	

Wenn der Mini-Distributor noch an der Hauptplatine ist, kann der Ausgang für den LED-Kanal #0 mit dem Jumper überbrückt werden.
Dann steht zwar ein Anschluss weniger zur Verfügung, die Kabelführung wird aber vereinfacht.



Sollte der Mini-Distributor von der Hauptplatine getrennt worden sein, bitte den Lötjumper „**MINI_VERT**“ (grün) schließen. Der Lötjumper „J3“ verbindet den Pin1 und Pin6 der Wannenstecker.
Nicht schließen, wenn mehr als 5V am opt. Eingang oder am Pin6 anliegen.weitere Infos



From:
https://wiki.mobaledlib.de/ - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/bauanleitungen/101_v181/101de_hauptplatine_v1-8_grundversion-mcan_isoliert

Last update: **2026/10/12 03:50**