101DE Hauptplatine (V 1.8.1) Grundversion für Selectrix

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.

Stückliste

Reichelt Warenkorb: https://www.reichelt.de/my/2002647
Die Arduino Nanos, die WS2812, der SX-Anschluss und der LDR sind **nicht** im Warenkorb von Reichelt enthalten.

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	Board	Platine	ALF 101a-Arduino fuer LEDs Master	
2	C5, C6	Keramikkondensator, 100nF, RM 2.5mm	Z5U-2,5 100N	
1	IC2	Sockel für LM393N, 8-pol	GS 8P	
1	IC2	LM 393 DIP Komparator, 2-fach, DIP-8	LM 393 DIP	
1	IC3	Sockel für 74HC 125 BUS Puffer, 14-pol	GS 14P	
1	IC3	74HC 125 BUS Puffer	74HC 125 BUS Puffer	
3	J1, JP3, JP4	Stiftleiste, 2-pol	MPE 087-1-002	
2	JP3, JP4	Jumper 2,54	JUMPER 2,54 BL JUMPER 2,54 SW	Der Warenkorb enthält je einen blauen und einen schwarzen Jumper
1	R2	Widerstand, 47Ω, 1%, 0.6W Gelb-Lila-Schwarz-Gold–**Braun**	METALL 47,0	
2	R9, R20	Widerstand, 10KΩ, 1%, 0.6W Braun-Schwarz-Schwarz-Rot–**BRAUN**	METALL 10,0K	
2	R21, R22	Widerstand, 8,20KΩ, 1%, 0.6W Grau-Rot-Schwarz-Braun–**Braun**	METALL 8,20K	
2	R23, R24	Widerstand, 33KΩ, 1%, 0.6W Orange-Orange-Schwarz-Rot–**BRAUN**	METALL 33,0K	
2	R25, R28	Widerstand, 22KΩ, 1%, 0.6W Rot-Rot-Schwarz-Rot–**BRAUN**	METALL 22,0K	

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
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	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.
4	U2, U3	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	U3	Arduino Nano „DCC“	Reichelt oder AliExpress	
1	X3	SX-Connector „5-polig DIN“	Conrad: MAB 5SH: 738247 - VQ	Alternative: X5
1	X5	SX-Connector „RJ45“	Reichelt: MEBP 8-8S	Alternative: X3

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.

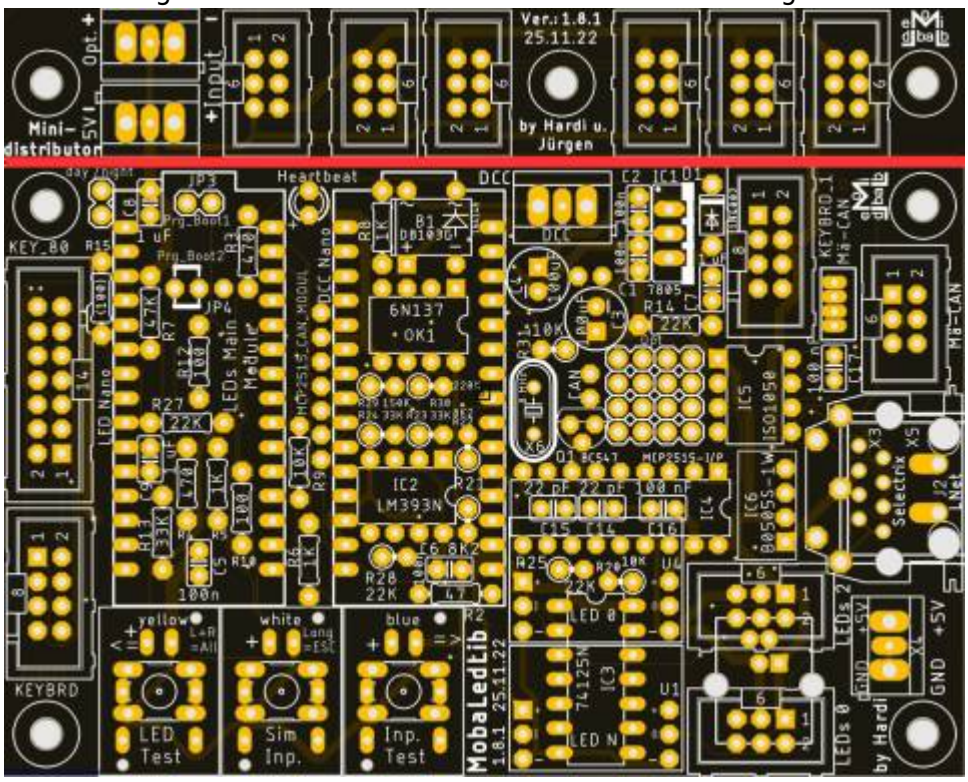


Bestückung - Aufbauanleitung

Platine teilen

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

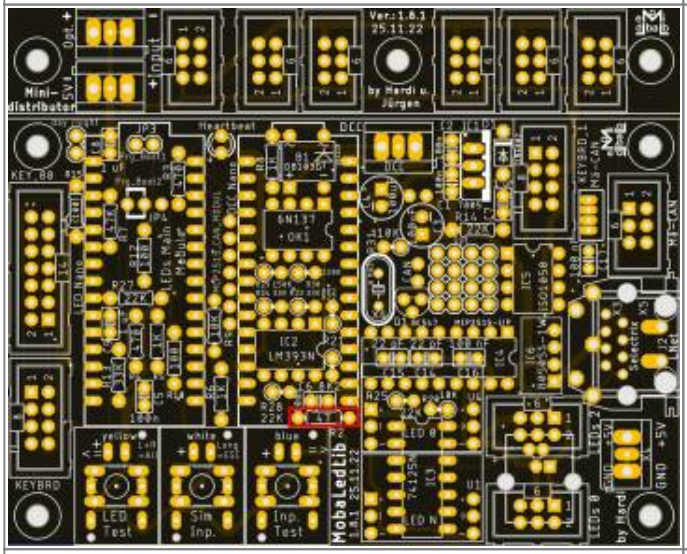
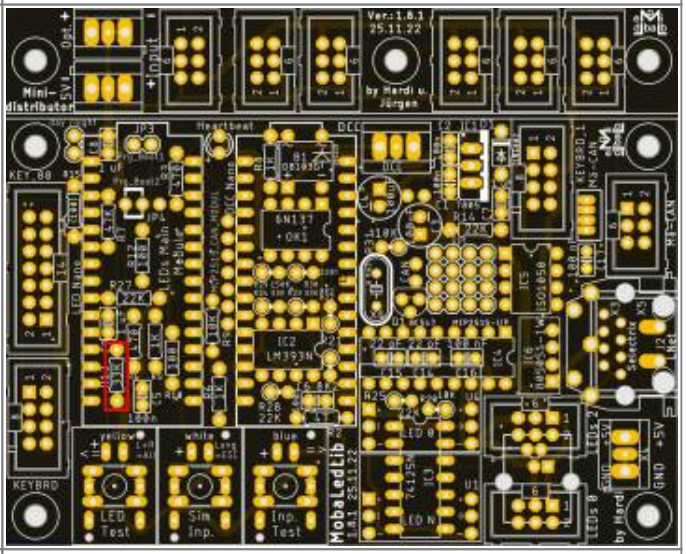
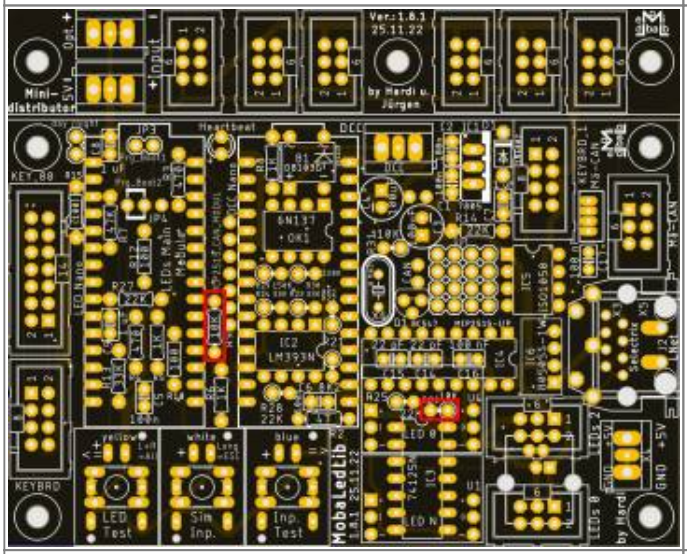
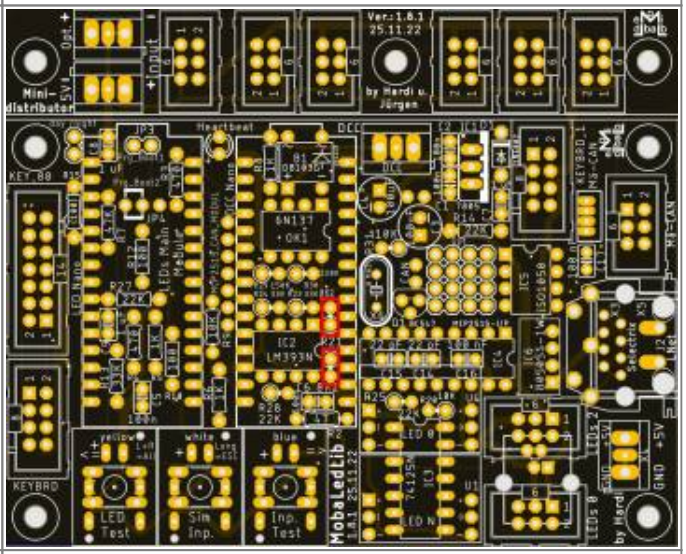
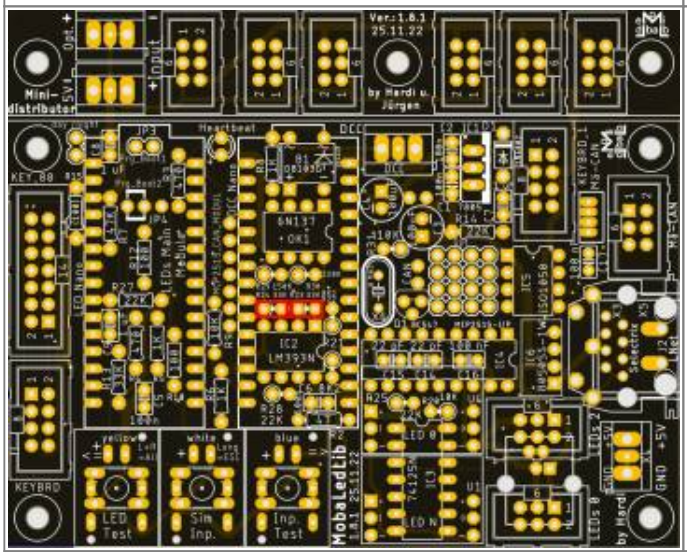
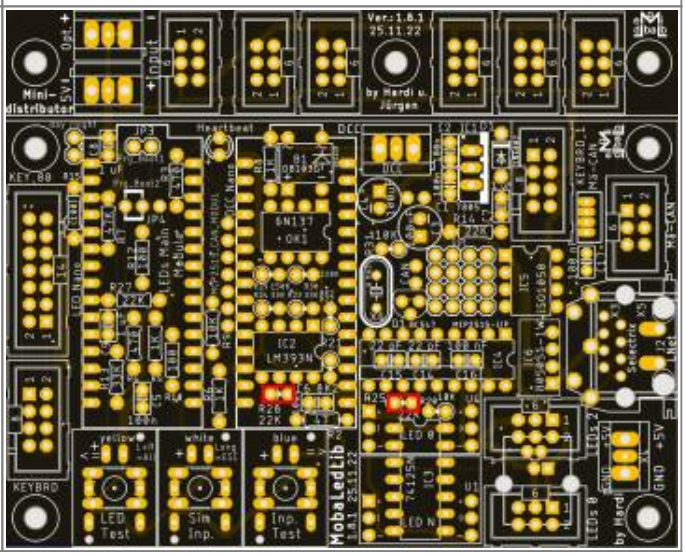
Als erstes sollte die Platine, wenn dies gewünscht ist, mit einer Modellbautischkreissäge und einem ordentlichem Trennblatt entlang der markierten Stelle, sauber und glatt geteilt werden.
Bitte nach dem Teilen der Platine und vor dem Beginnen des Einlötens von Bauteile, unbedingt überprüfen ob diese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



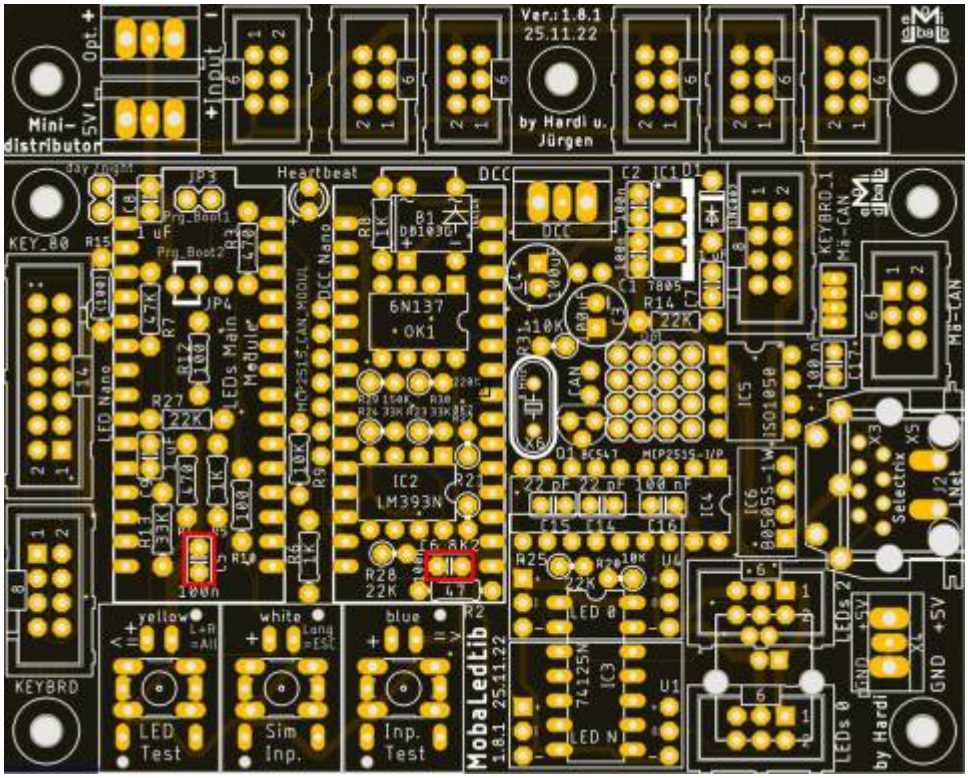
Bestückung Oberseite

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

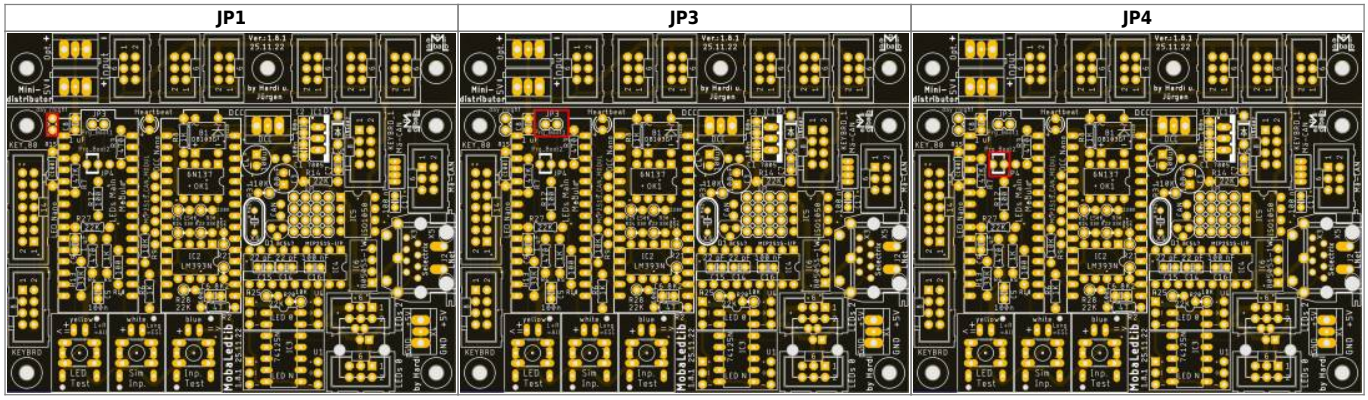
Den Anfang auf der Oberseite der Platine machen die Widerstände

R2 (47,0 Ω)	R13 (Wert siehe hier)
	
R9 & R20 (10,0 KΩ)	**R21 & R22 (8,20 KΩ)**
	
R23 & R24 (33,0 KΩ)	**R25 & R28 (22,0 KΩ)**
	

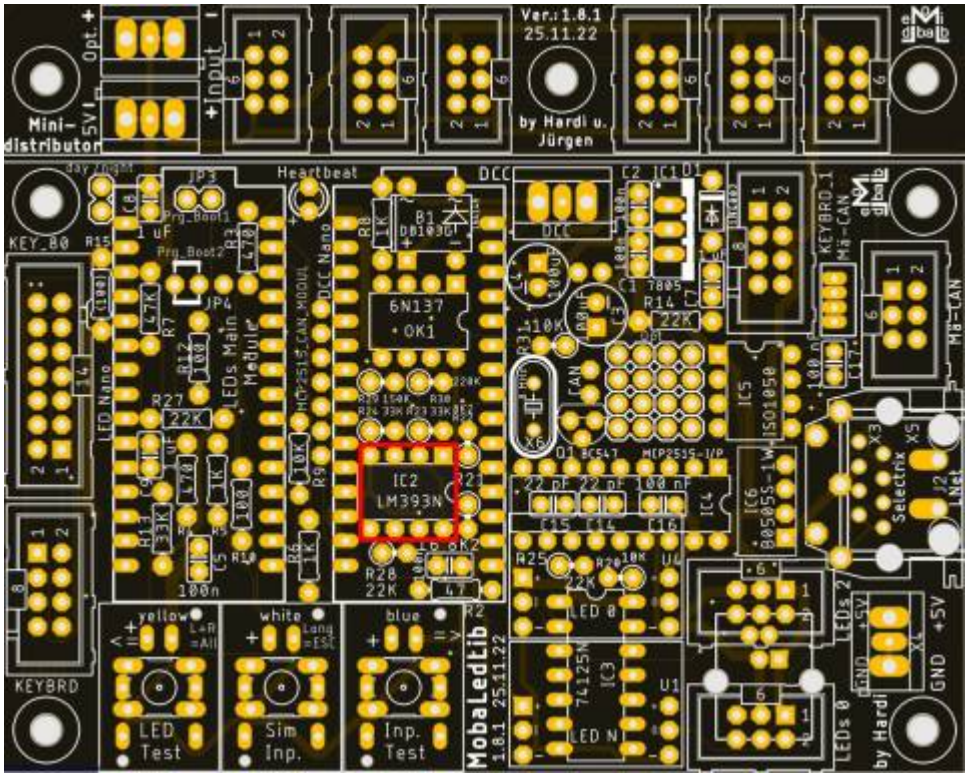
gefolgt von den Keramikkondensatoren C5 und C6 (je 100nF).



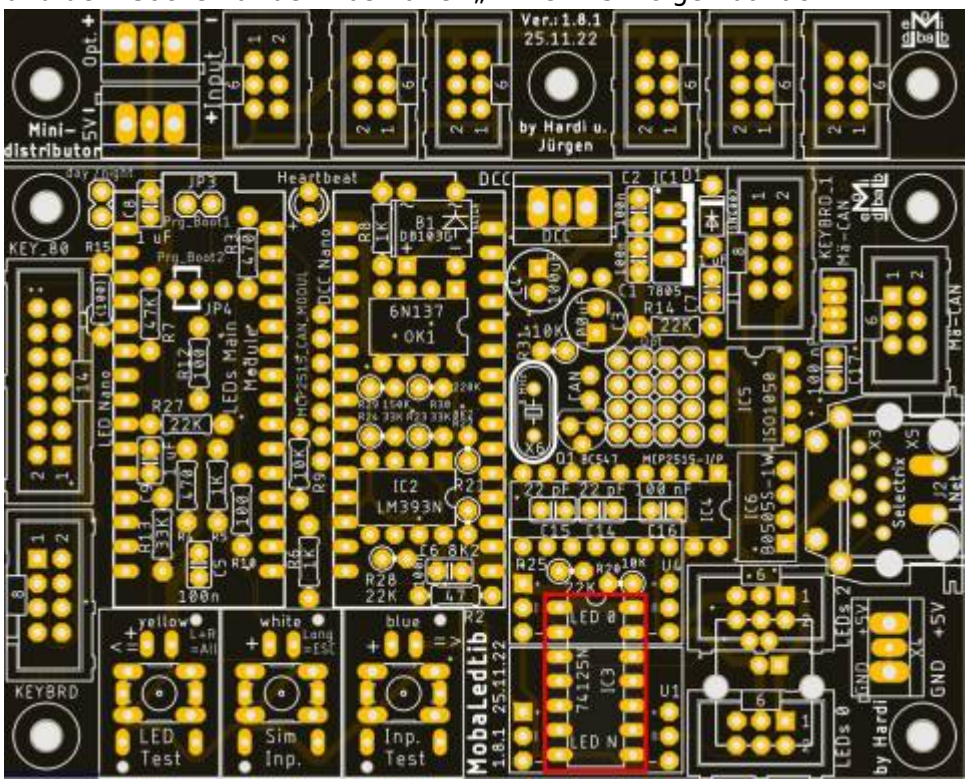
Die Stiftleisten J1, JP3 und JP4,



sowie dem Sockel für IC2

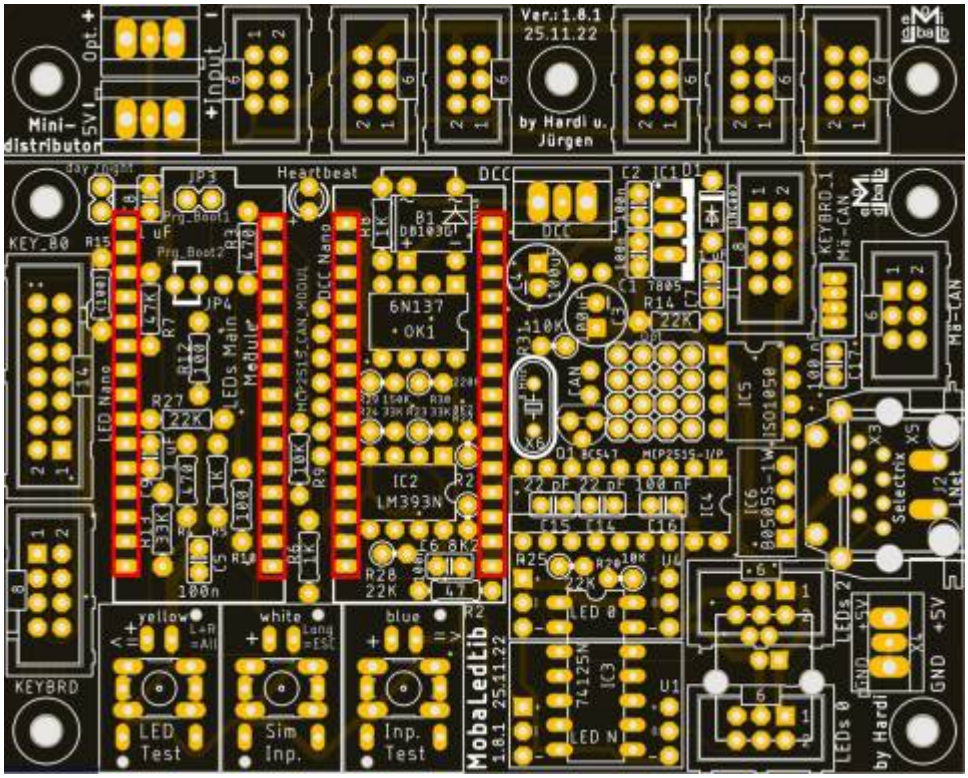


und dem Sockel für den Bus-Puffer „74HC 125“ folgen danach.

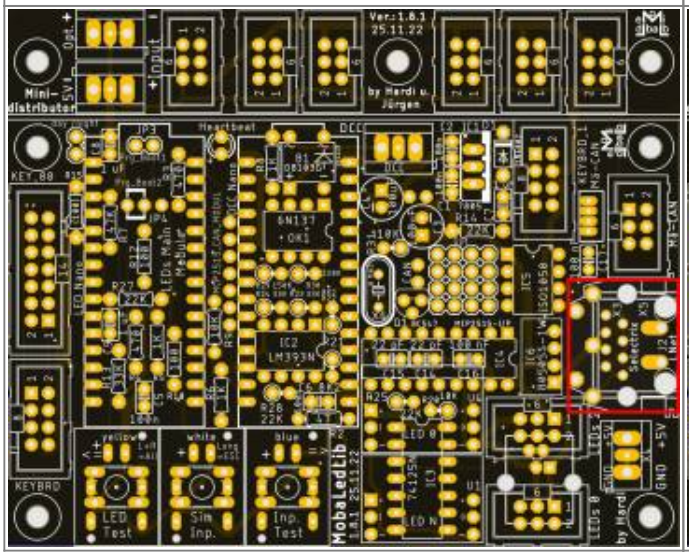
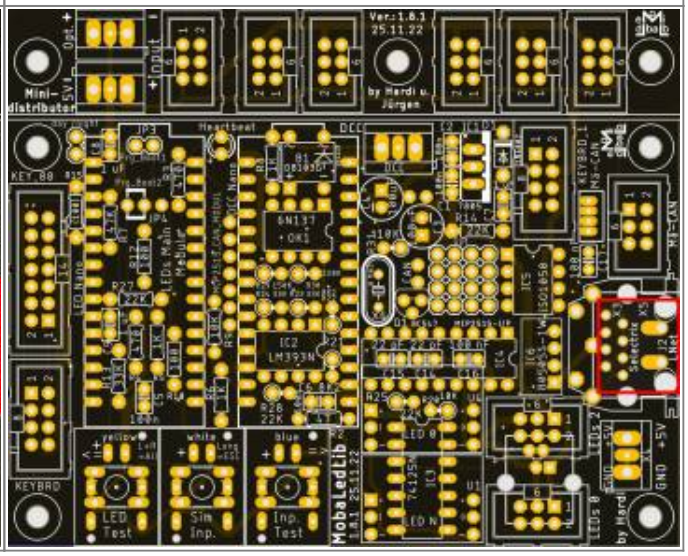


Die nächsten Bauteile sind die vier Buchsenleisten für die beiden Arduinos.
Damit diese passen, müssen die Leisten, sollte man die aus dem Reichelt Warenkorb gekauft haben, auf 15 Pole gekürzt werden.

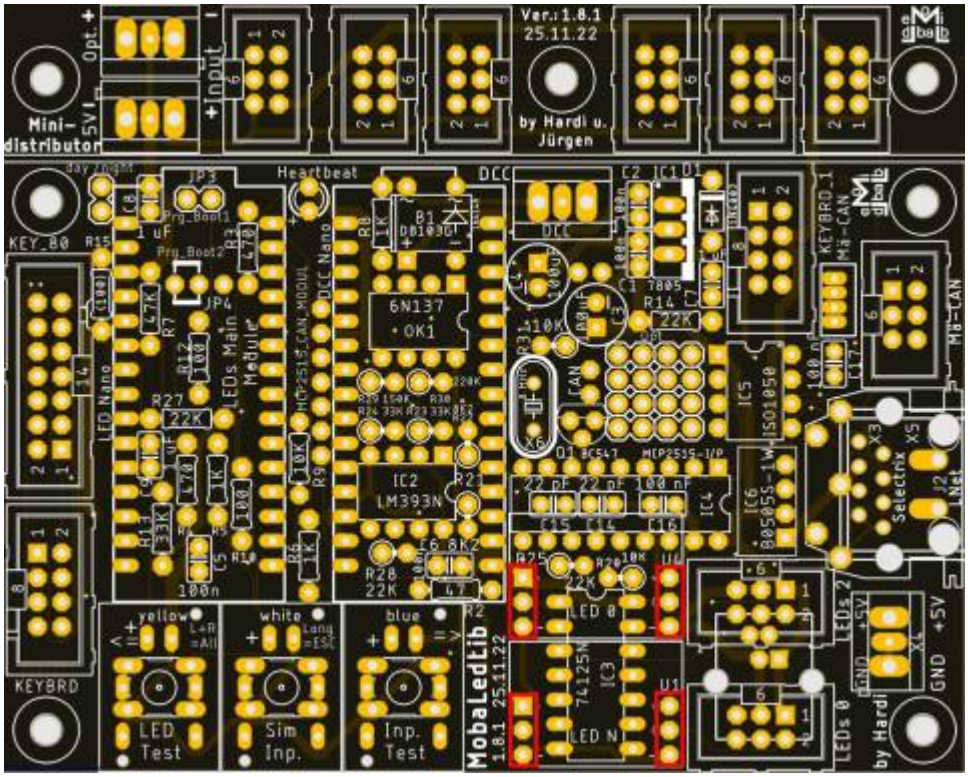
Bei den Buchsenleisten für die Arduinos kann man sich die Arbeit vereinfachen, indem man die Leisten auf die Arduinostiftleisten steckt und dieses dann in die Hauptplatine steckt.



Nun folgt der Anschluss auf der Oberseite der Anschluss für das SX-Signal.
Je nachdem was man verwenden möchte, kommt entweder X3 (links) oder X5 (rechts) auf die Platine.

X3	X5
	

und die Buchsenleisten für die WS2812-LED-Platinen.
Dies klappt am leichtesten, wenn man die Stiftleisten und die Buchsenleisten zusammen in die Platine 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.

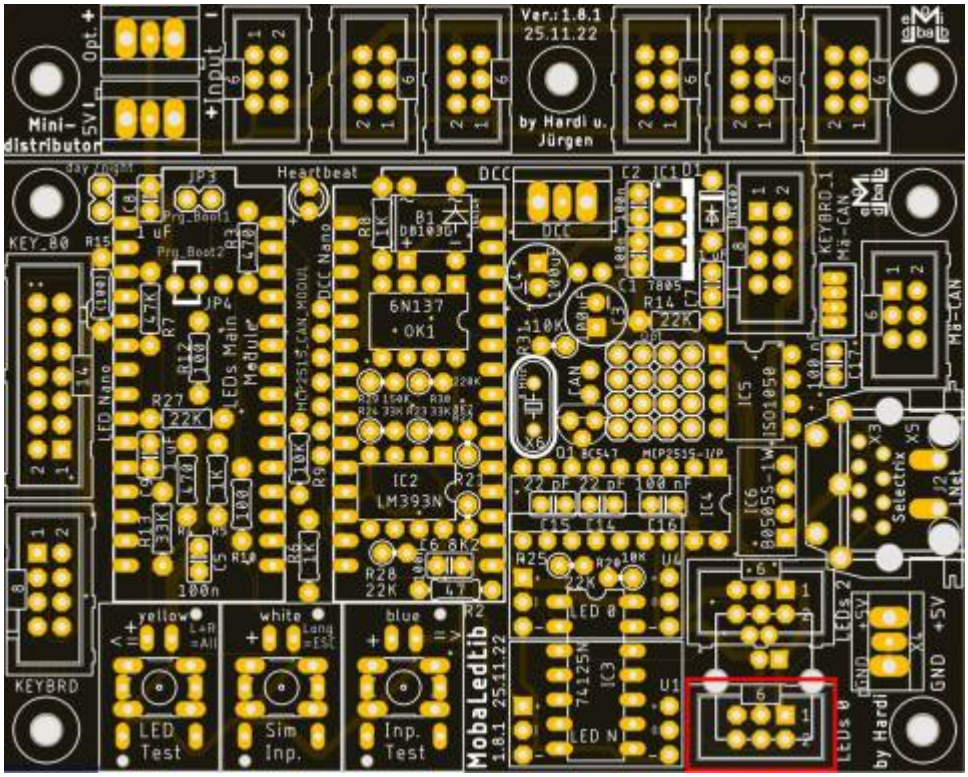
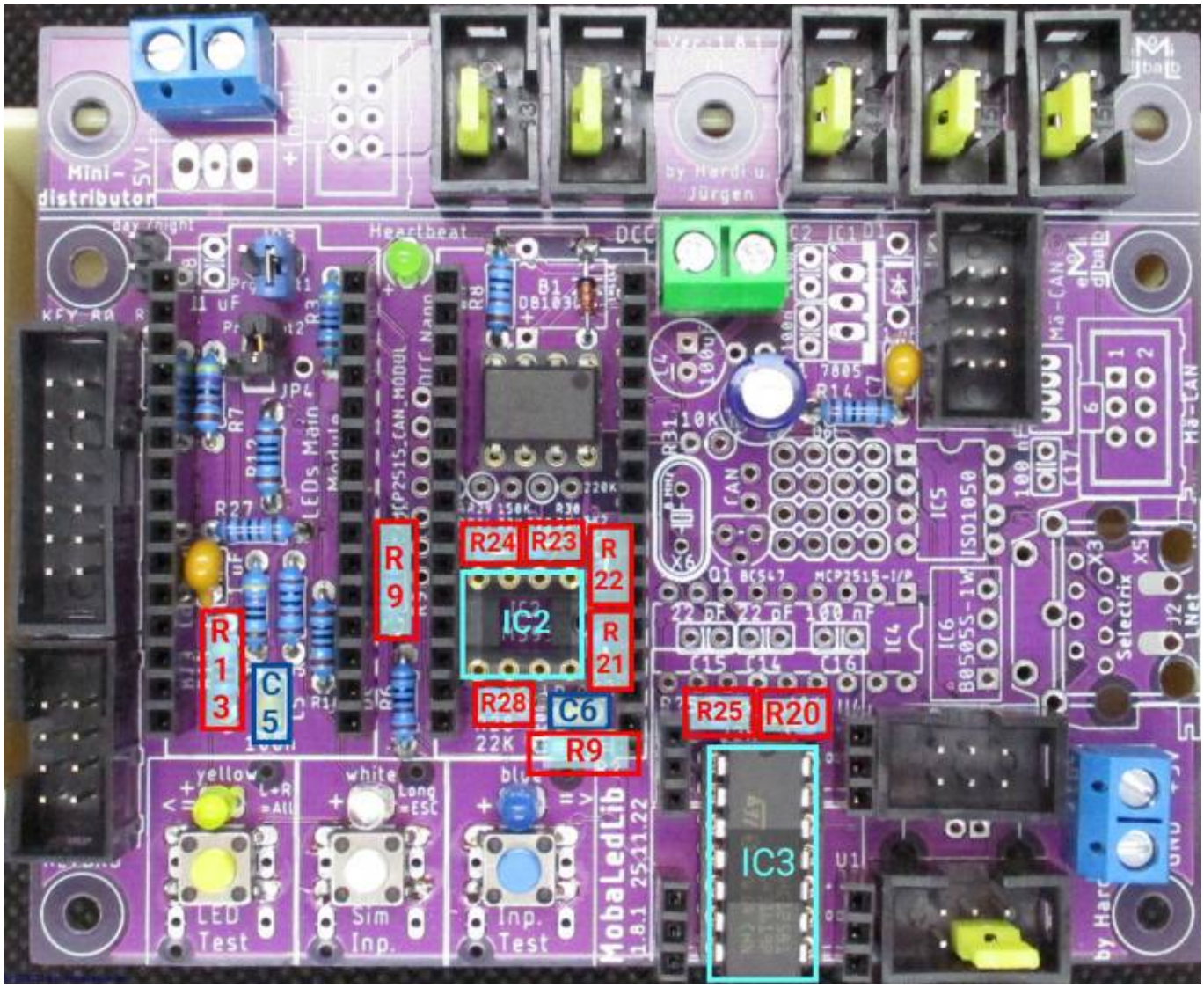


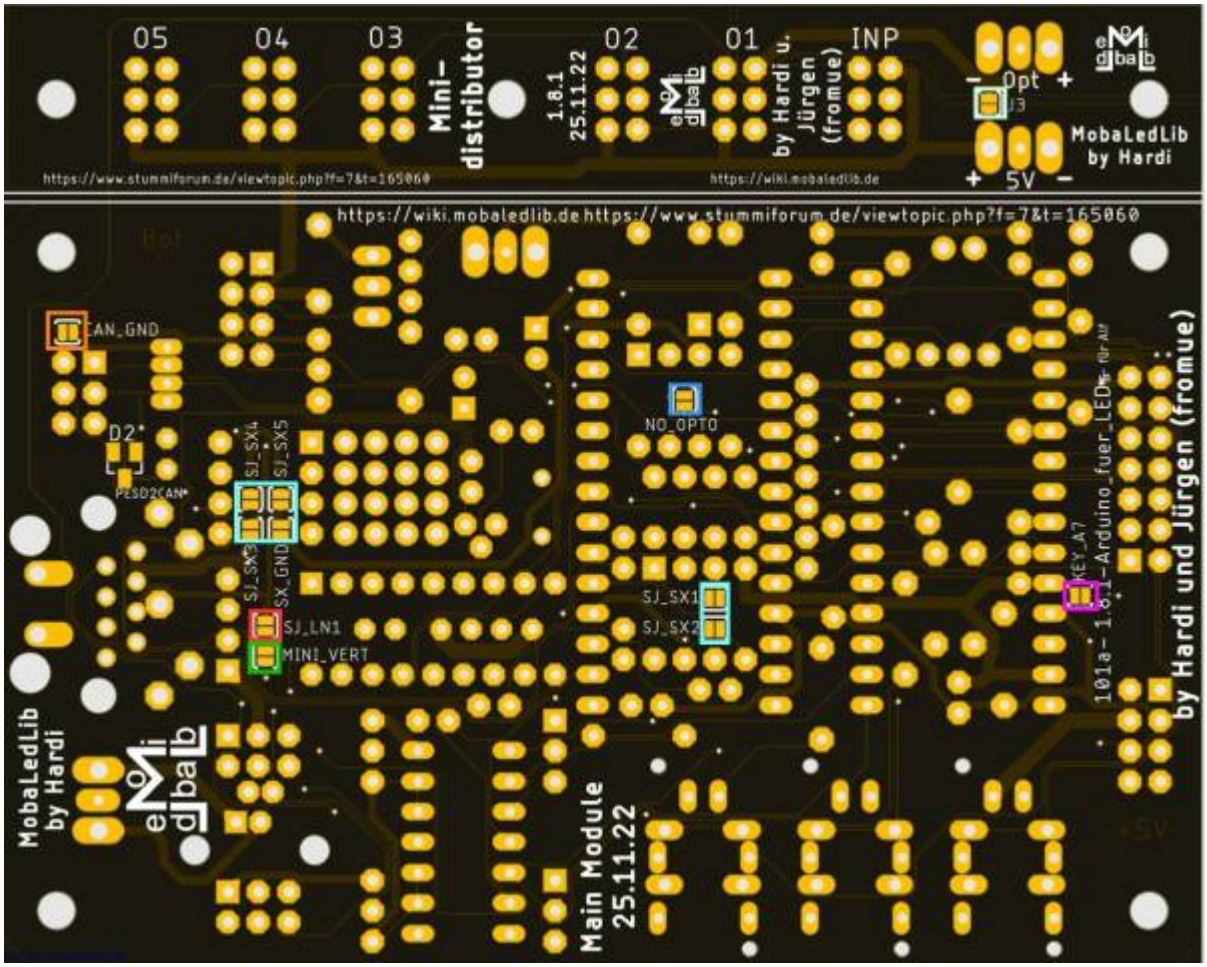
Bild der fertigen Platine mit Beschriftungen

Oberseite



Unterseite

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



Erklärung Jumper

Jumper Oberseite

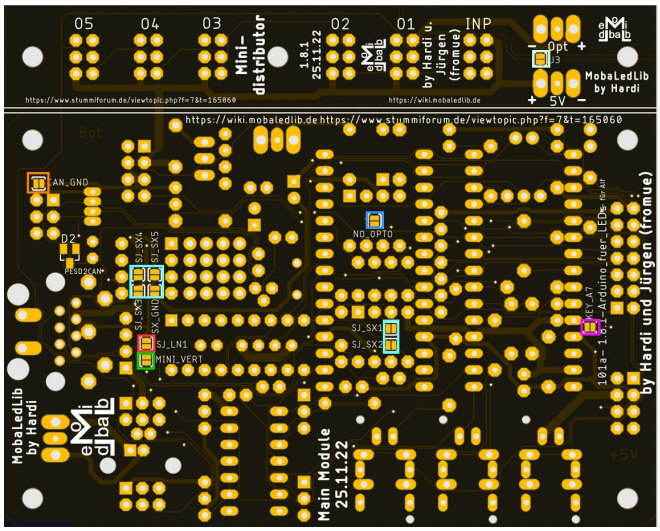
Mit dem Prg_Boot Jumpern kann man den Bootloader des LED Nanos flashen, damit dieser in Zukunft mit 115200 Baud, anstelle von 57600 Baud programmiert werden kann. Dazu bei beiden Jumpern (Prg_Boot1 & Prg_Boot2) jeweils die Pins 1 & 2 verbinden.

Lötjumper Unterseite

Auf der Unterseite befinden sich insgesamt zehn Lötjumper.

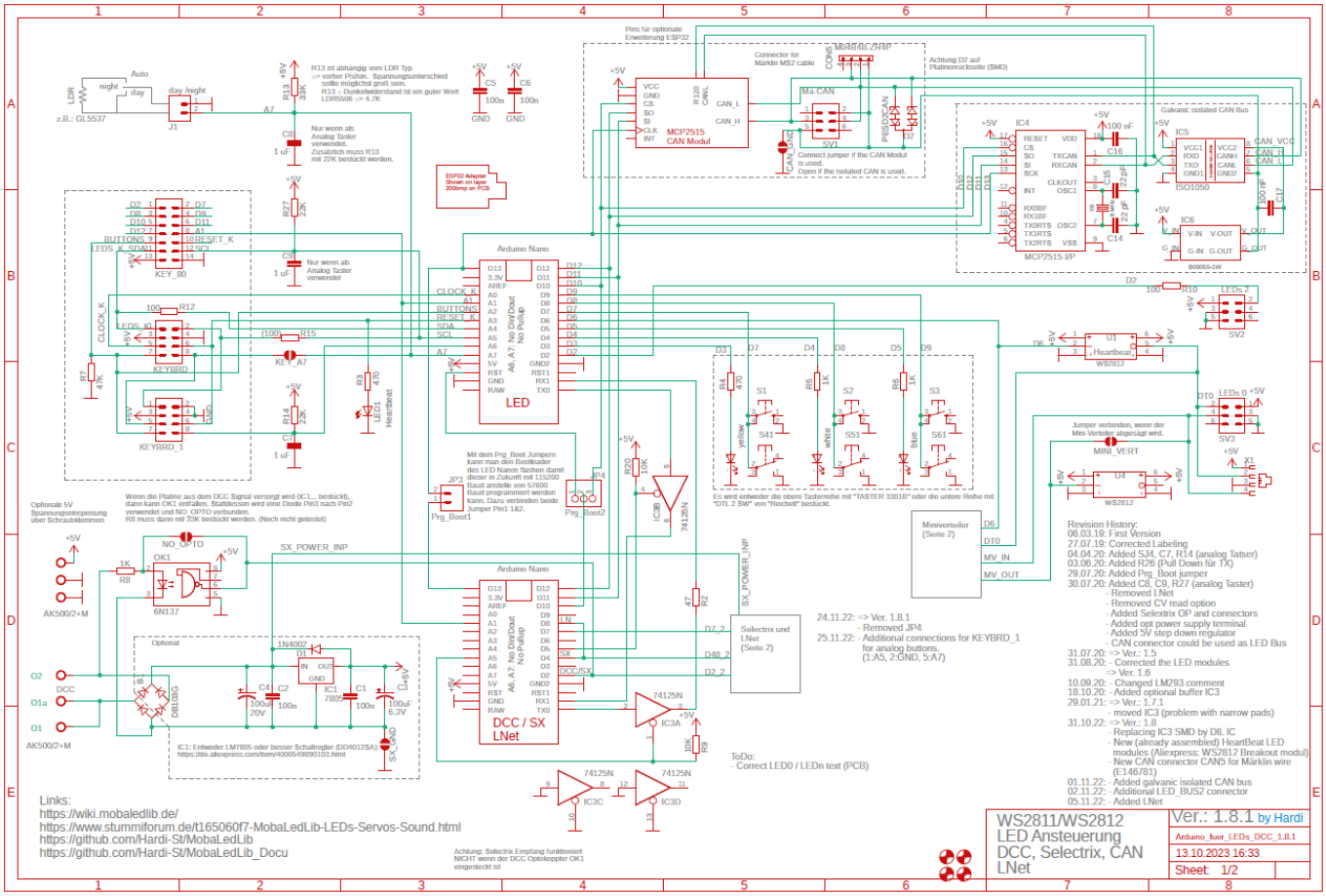
Bezeichnung	Beschreibung	empfohlener Status für SX
CAN_GND	Jumper wird geschlossen wenn das MCP2515-Modul verwendet wird. Wenn der isolierte CAN-BUS verwendet wird muss der Jumper offen bleiben. (orange)	offen
J3	J3 verbindet am Miniverteiler die Spannungsversorgung auf PIN1 und PIN6 vom Wannenstecker. 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 vom 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 SX
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		offen
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

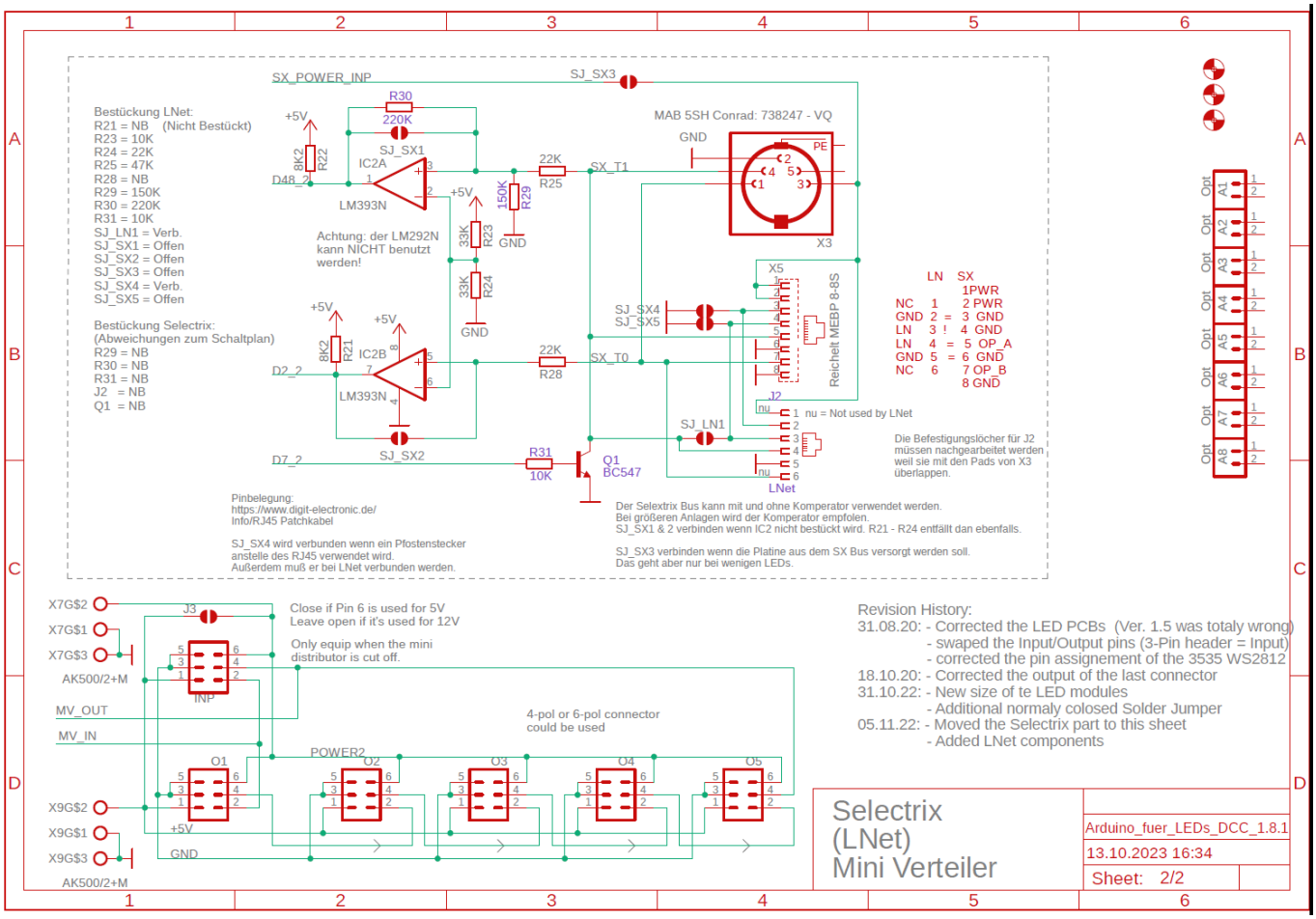


Schaltplan

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
ToDo:
- Correct LED0 / LEDn text (PCB)
Revision History:
06.03.19: First Version
27.07.19: Corrected Labeling
04.04.20: Added SJ4, C7, R14 (analog Taster)
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)
Arduino Nano
LED
Arduino Nano
DCC / SX
LNet
MCP2515
CAN Modul
MCP2515-I/P
ISO1050
Selectrix und
LNet
(Seite 2)
Minivertoiler
(Seite 2)
Heartbeat
WS2812
MINI_VERT
KEYBRD
KEYBRD_1
KEY_80
KEY_A7
Prg_Boot1
Prg_Boot2
SX_POWER_INP
NO_OPTO
6N137
AK500/2+M
DCC
DBLDCG
74125N
74HC595N
Connector for
Märklin MS2 cable
Ma-CAN
Galvanic isolated CAN Bus
Pins für optionale
Erweiterung ESP32
ESP32 Adapter
Shown on layer
200bmp on PCB
Achtung D2 auf
Platinenrückseite (SMD)
Connect jumper if the CAN Modul
is used.
Open if the isolated CAN is used.
Jumper verbinden, wenn der
Mini-Verteiler abgesagt wird.
Es wird entweder die obere Tastenreihe mit "TASTER 33016" oder die untere Reihe mit
"DTL 2 SW" von "Reichelt" bestückt.
Achtung: Selectrix Empfang funktioniert
NICHT wenn der DCC Optokoppler OK1
eingesteckt ist

Seite 2



Erweiterung Mini-Distributor

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

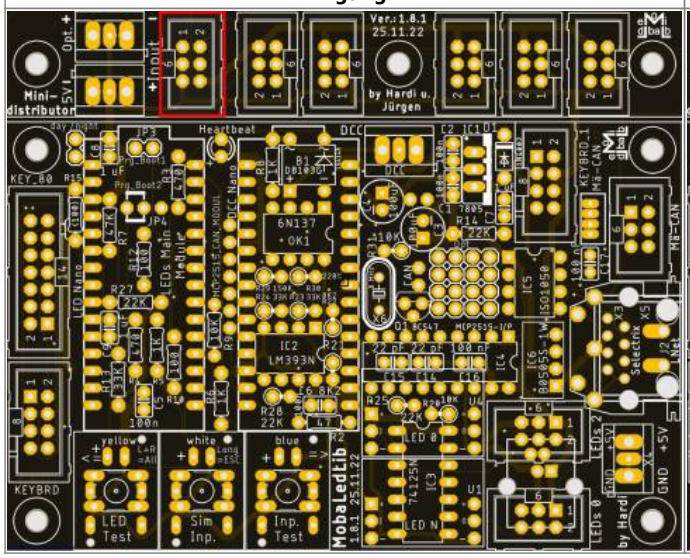
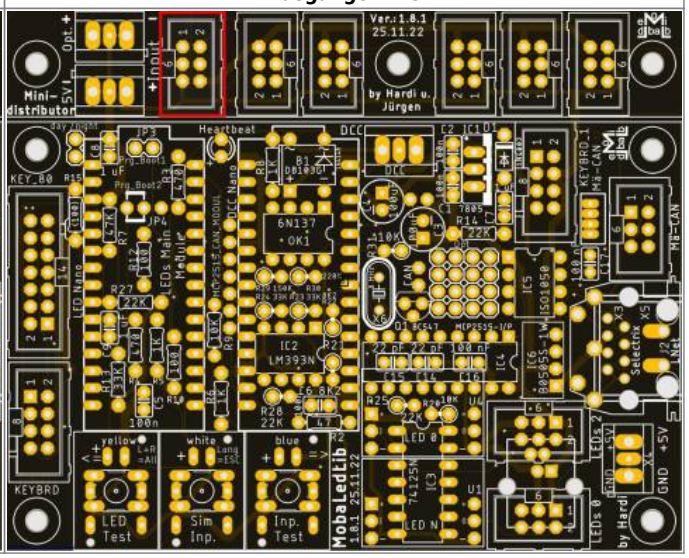
Stückliste

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

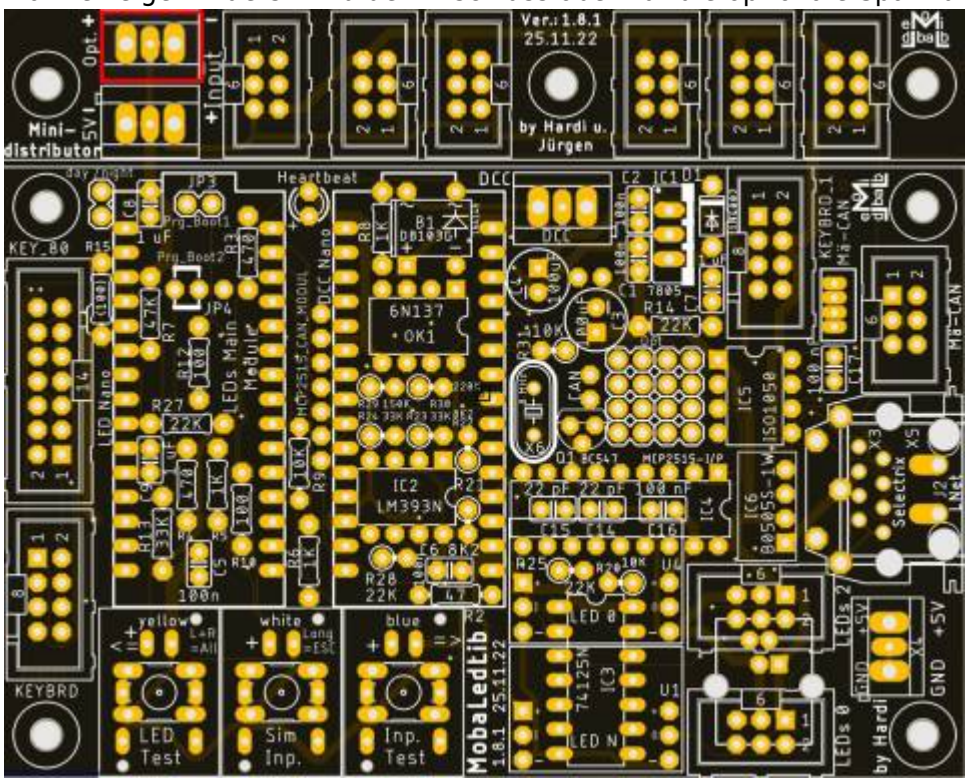
Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	Board	Mini-Distributor	ALF 100-2.0a Arduino für LEDs Master	
6	INP, 01, 02, 03, 04	Wannenstecker, 6-pol	WSL 6G	
5	01, 02, 03, 04	Pfostenbuchse, 6-polig	PFL 6	
1	Jumper	Jumper 2,54 mit Grifflasche	JUMPER 2,54GL RT	
2	Opt., X4	Schraubklemme,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

Bestückung - Aufbauanleitung

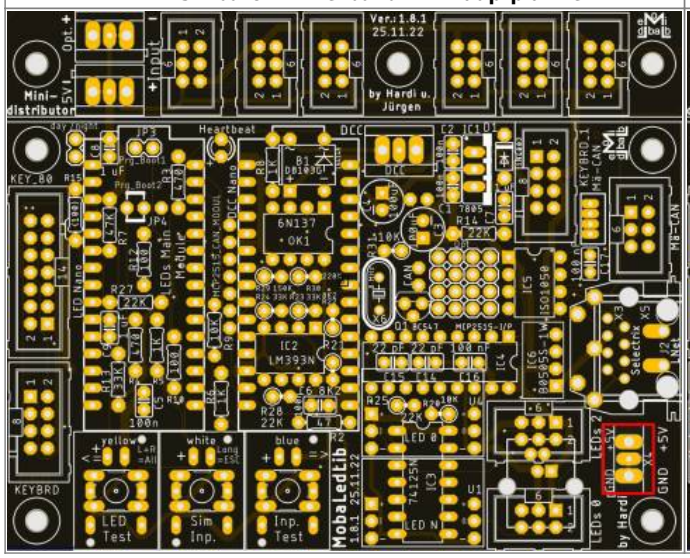
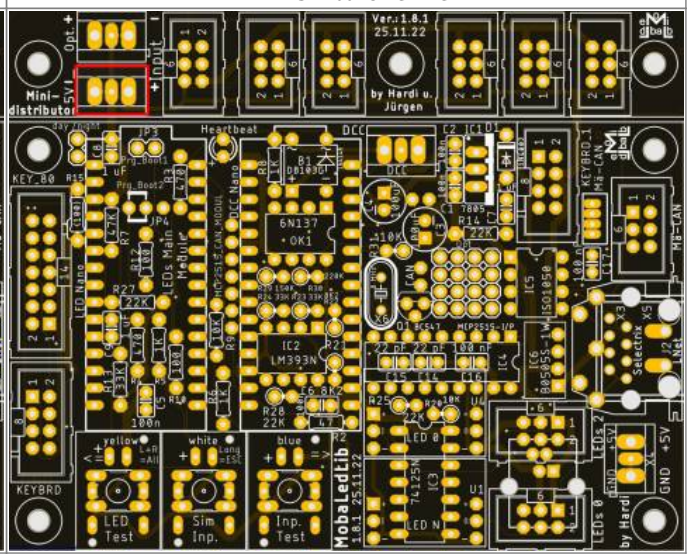
Als erstes werden die sechs Wannenstecker eingelötet. Dabei bitte unbedingt auf die Richtung der Aussparung achten. Bei den fünf Ausgängen ist dabei die Öffnung nach rechts, bei dem Wannenstecker für den Eingang ist diese auf der linken Seite.
Wer die Platine nicht von der Hauptplatine abgetrennt hat,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

Eingang	Ausgänge 1 - 5
	

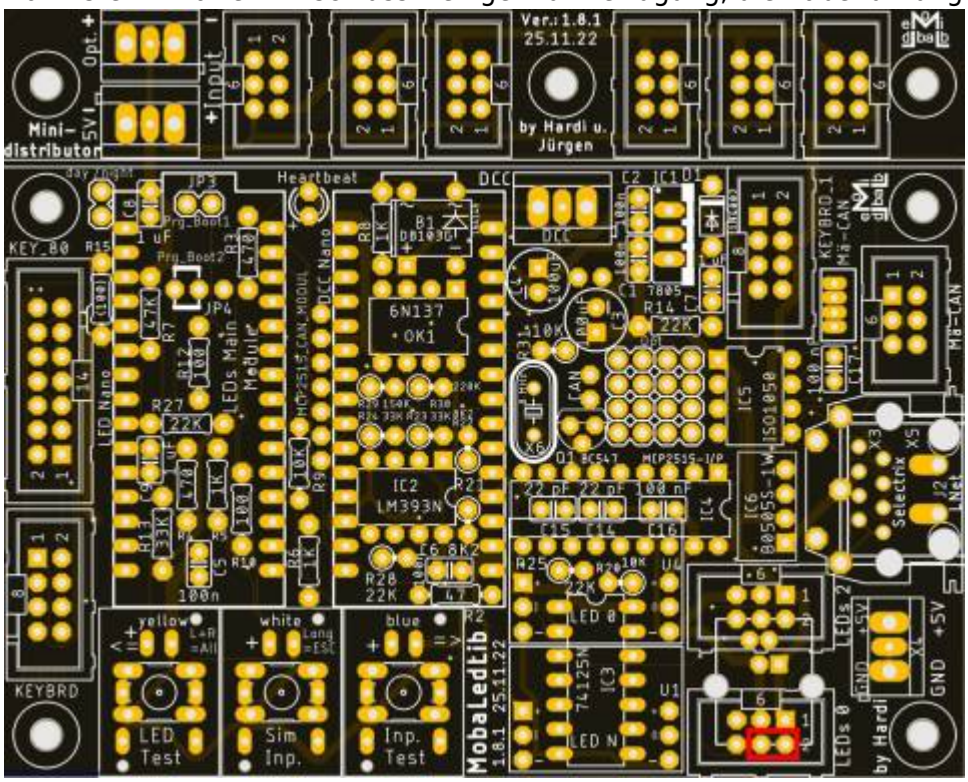
Danach werden die beiden Schraubklemmen eingelötet.
Hier bitte auf die Richtung der Kabelöffnungen achten, das diese immer zur nächsten Außenkante der Platine zeigen. Zuerst wird der Anschluss oben für die optionale Spannungsversorgung



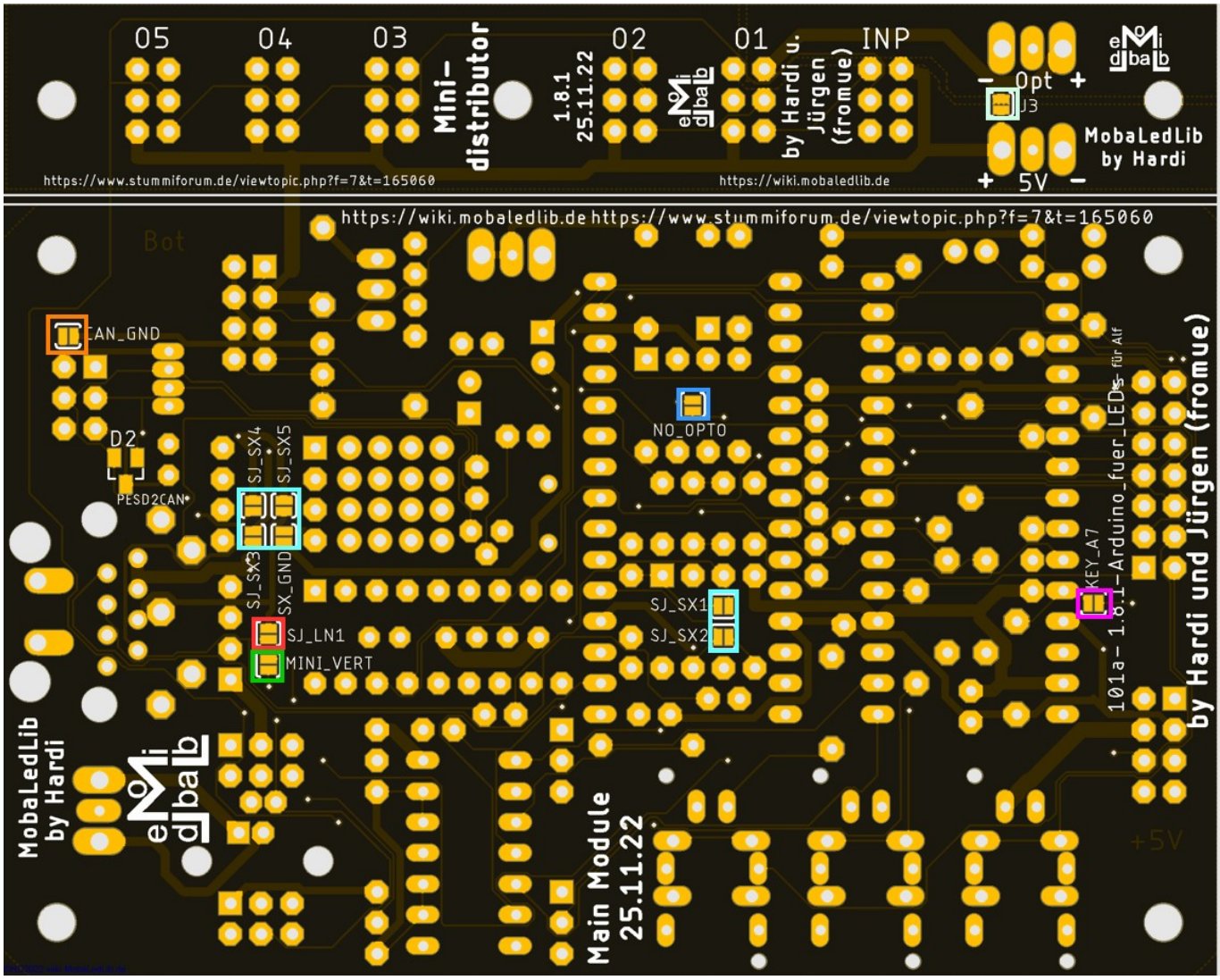
und im Anschluss der für die 5V-Spannungsversorgung verbaut.

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-sx?rev=1670864663

Last update: **2022/12/12 18:04**