101DE Hauptplatine (V 1.8.2) Grundversion für DCC

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.

Die Platine bekommt man als registrierter Benutzer im MobaLedLib-Shop
Direktlinks zum Shop: Platine enthalten im Starter-Set • Platine • Gehäuse

---

Stückliste

Bauteilesatz MLL-Shop: Variante DCC

Reichelt Warenkorb: https://www.reichelt.de/my/2028468
Die Arduino Nanos, die WS2812 und der LDR sind nicht im **Warenkorb von Reichelt** enthalten.
–> alternativ im MLL-Shop erhältlich: Arduino Nanos, die WS2812

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	Board	Platine	101a-Arduino fuer LEDs Master	Hauptplatine 101 - MLL-Shop
1	B1	Diode 1N4148	1N 4148	Wenn eine Spannungsversorgung über DCC gewünscht ist bitte nicht die Diode einlöten, sondern den Brückengleichrichter von hier Versorgung der Hauptplatine per DCC mit 5V
2	C5, C6	Keramikkondensator, 100nF, RM 2.5mm	Z5U-2,5 100N	
1	DCC	Schraubklemme, 2-pol, RM5,08	AKL 101-02	
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

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	OK1	Sockel für Optokoppler 6N137, 8-pol	GS 8P	
1	OK1	Optokoppler 6N137	6N 137	Achtung! Einbaurichtung beachten!
1	R2	Widerstand, 47Ω, 0.6W, 1% Gelb-Lila-Schwarz-Gold–**Braun**	METALL 47,0	
1	R8	Widerstand, 1,00KΩ Braun-Schwarz-Schwarz-Braun–**BRAUN**	METALL 1,00K	
3	R9, R19, R20	Widerstand, 10KΩ Braun-Schwarz-Schwarz-Rot–**BRAUN**	METALL 10,0K	
1	R10	Widerstand, 100Ω Braun-Schwarz-Schwarz-Schwarz–**Braun**	METALL 100	
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)	
2	SV2, SV3	Wannenstecker, 6-pol	WSL 6G	Alternative: RJ10 / RJ10
4	SV2, 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	

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.

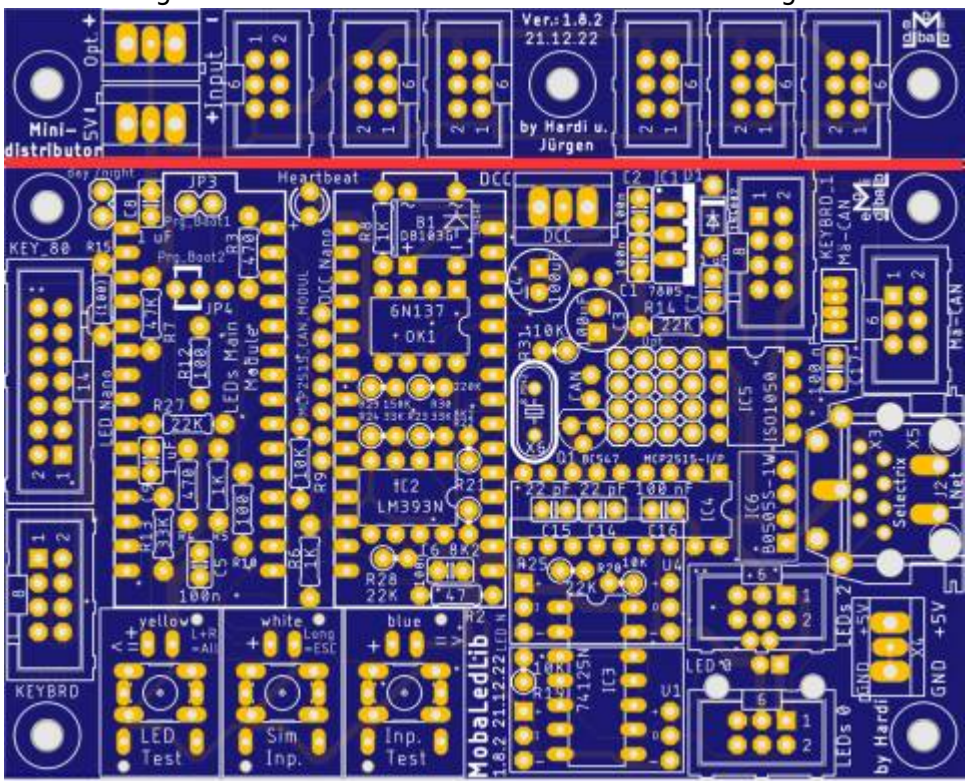


Bestückung - Aufbauanleitung

Platine teilen

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

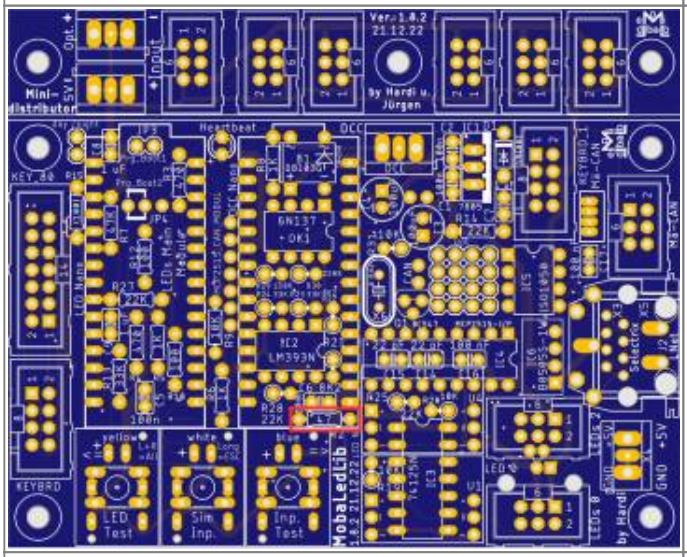
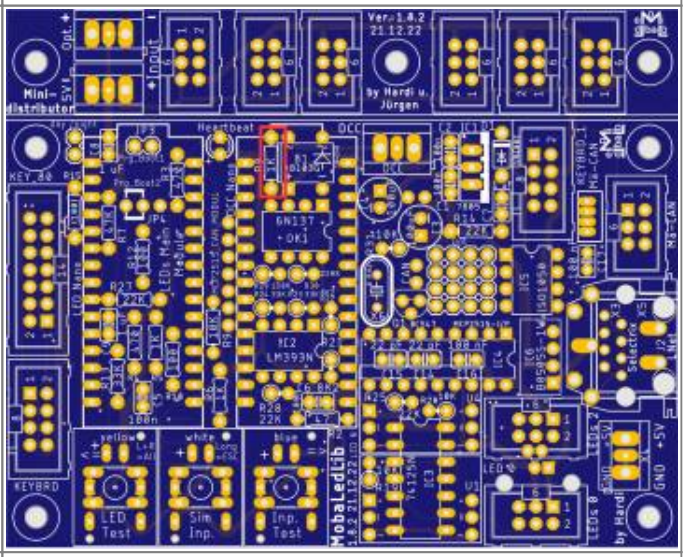
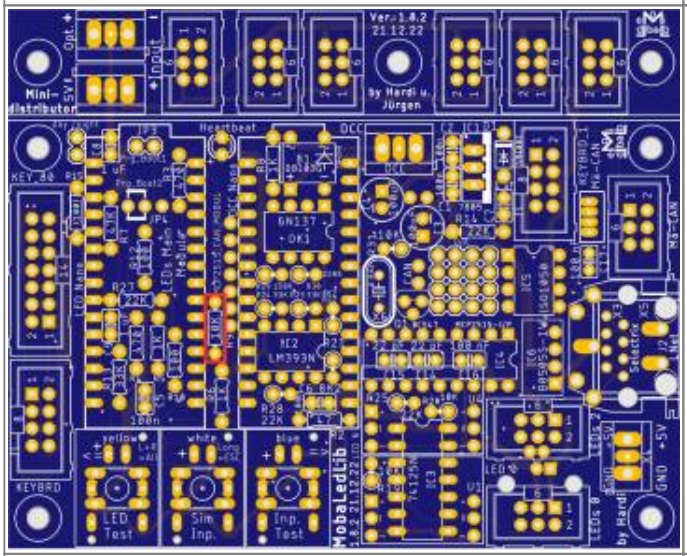
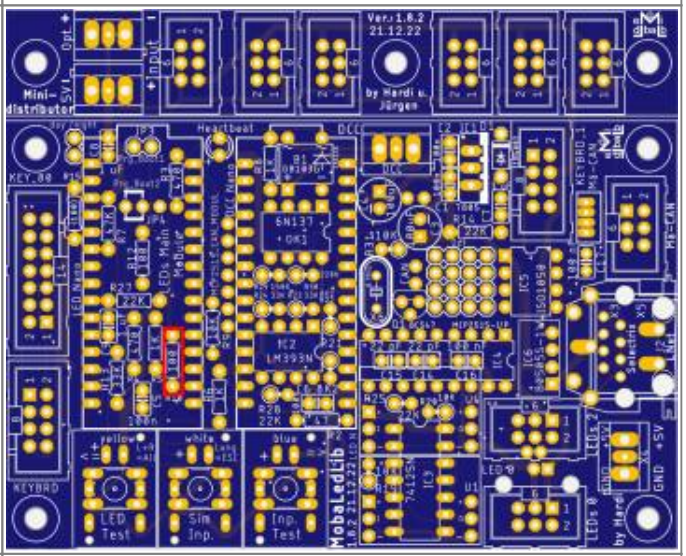
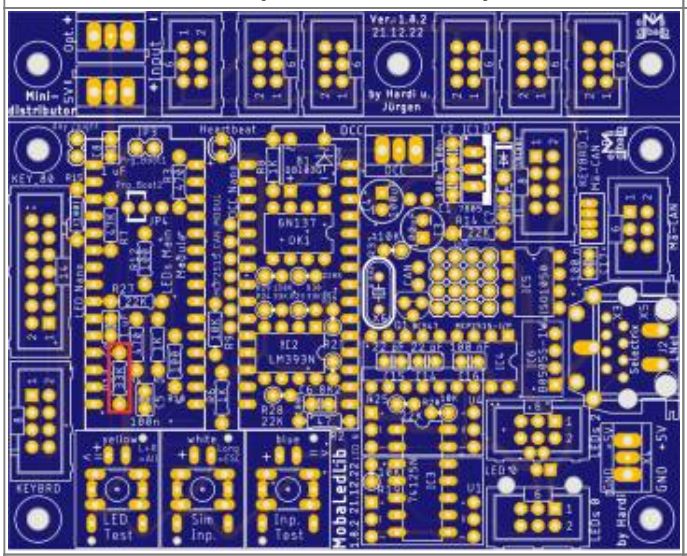
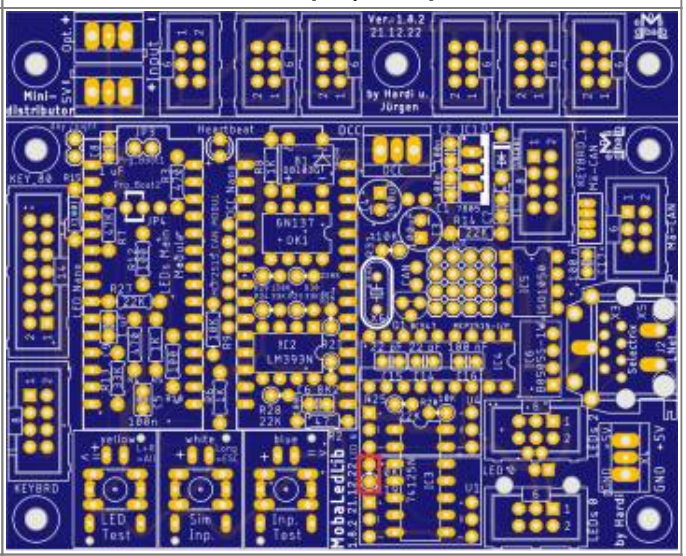
Als erstes sollte die Platine, wenn dies gewünscht ist, mit einer Modellbautischkreissäge und einem ordentlichem Trennblatt entlang der markierten Stelle, sauber und glatt geteilt werden.
Bitte nach dem Teilen der Platine und vor dem Beginnen des Einlötens von Bauteile, unbedingt überprüfen ob diese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

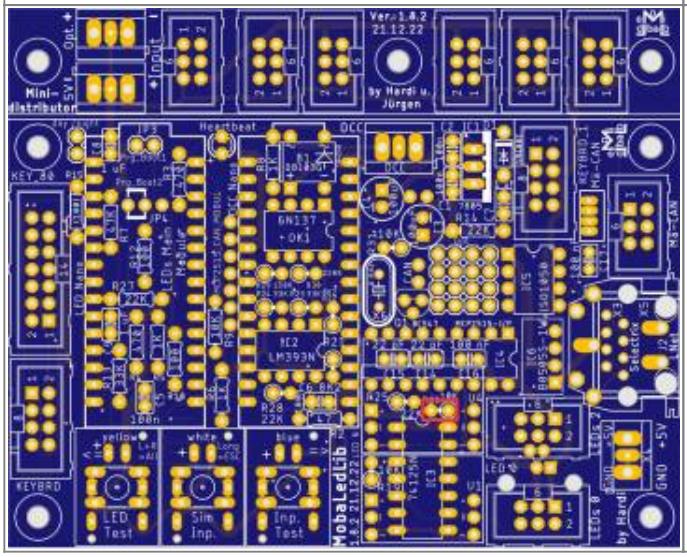


Bestückung Oberseite

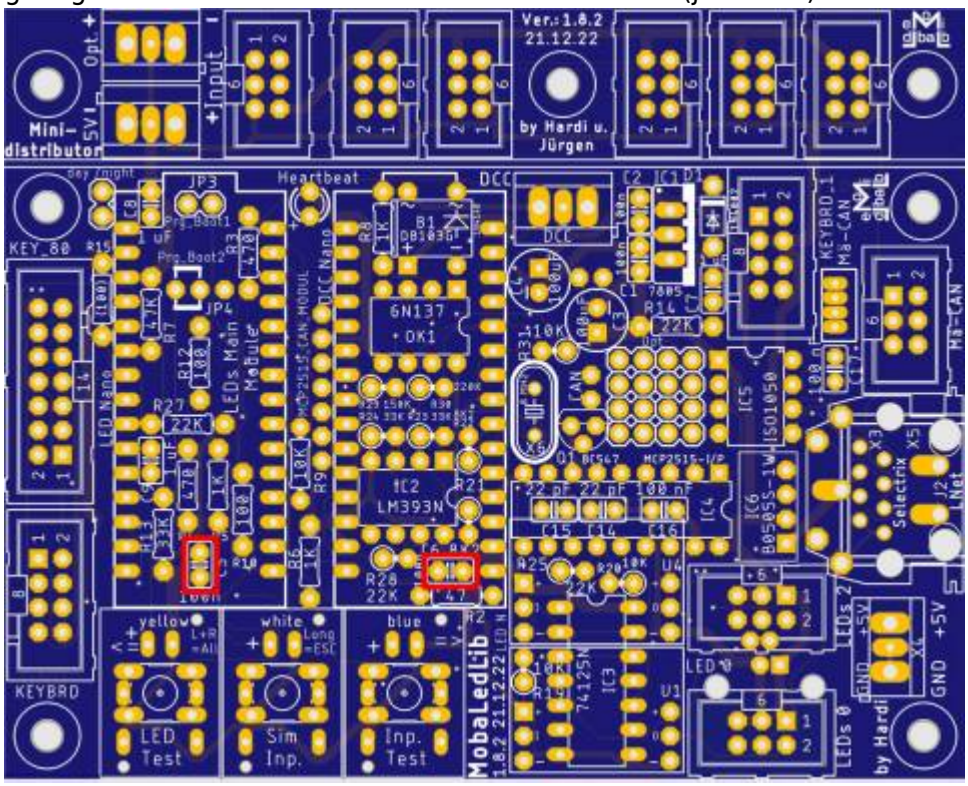
Bitte nicht den Arduino direkt auf die Hauptplatine auflöten. Andernfalls ist ein Austausch bei einem Defekt nicht möglich.

Den Anfang auf der Oberseite der Platine machen die Widerstände

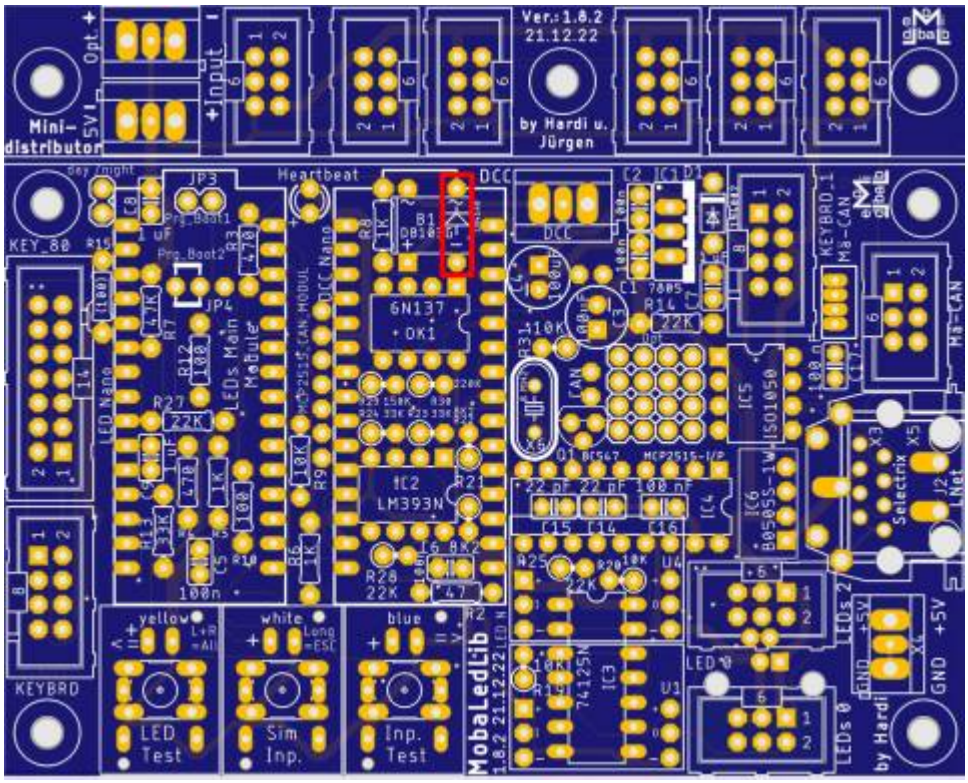
R2 (47,0 Ω)	R8 (1,00 KΩ)
	
R9 (10,0 KΩ)	**R10 (100Ω)**
	
R13 (Wert siehe hier)	**R19 (10,0 KΩ)**
	
R20 (10,0 KΩ)	

R2 (47,0 Ω)	R8 (1,00 KΩ)
	

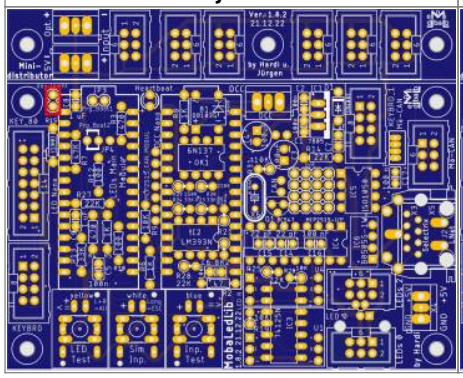
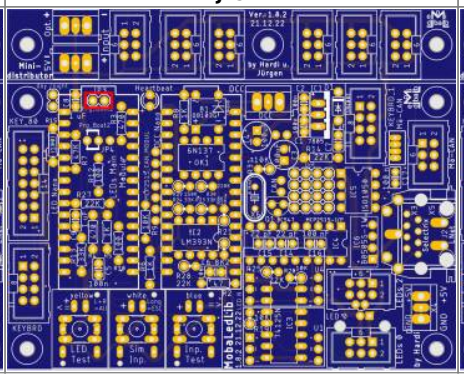
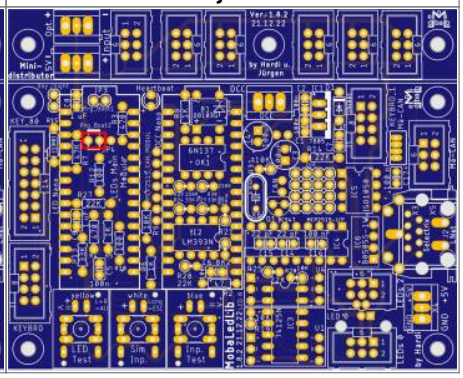
gefolgt von den Keramikkondensatoren C5 und C6 (je 100nF).



und der Diode B1 (1N4148)



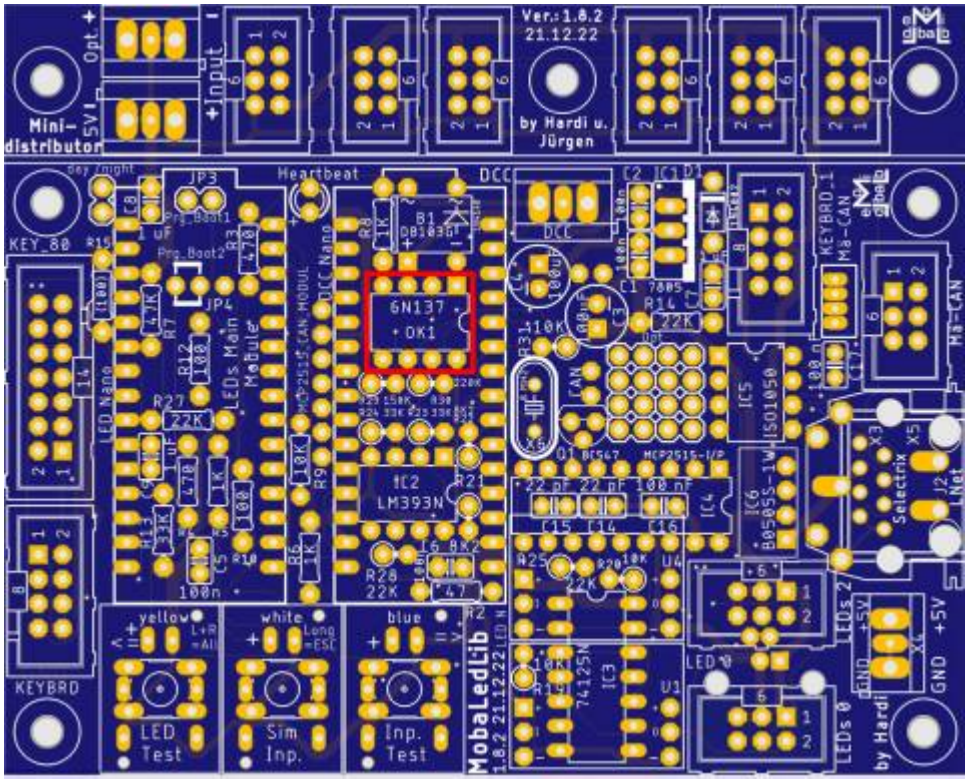
Die Stiftleisten J1, JP3 und JP4,

JP1	JP3	JP4
		

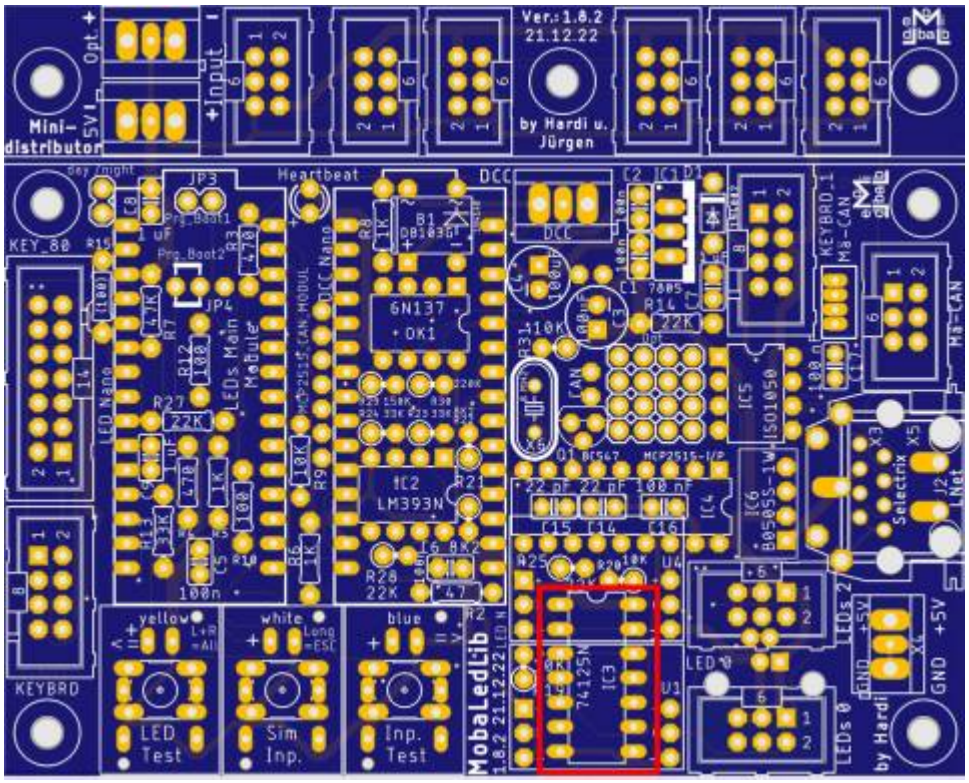
sowie der Sockel für OK1

Achtung! Beim Bestücken des Optokopplers! Der Pin1 (mit Punkt, Kreis oder Farbklecks gekennzeichnet) muss oben rechts (also in Richtung der Miniverteiler-Platine) sein! Die Schrift steht dann auf dem Kopf.



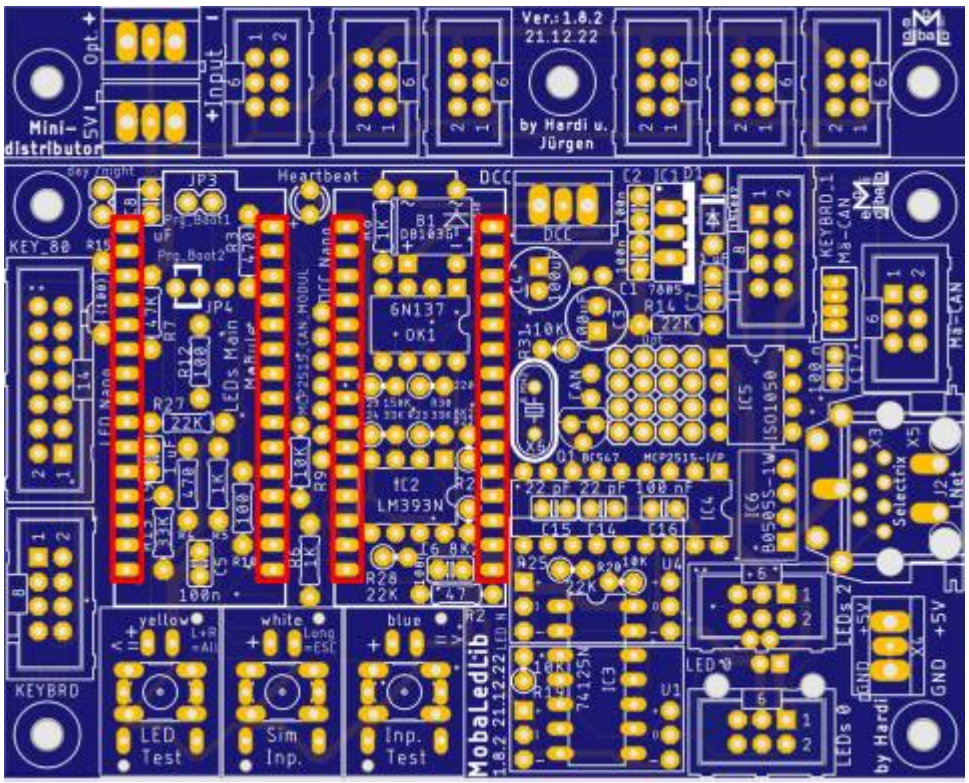


und dem Sockel für den Bus-Puffer „74HC 125“ folgen danach.

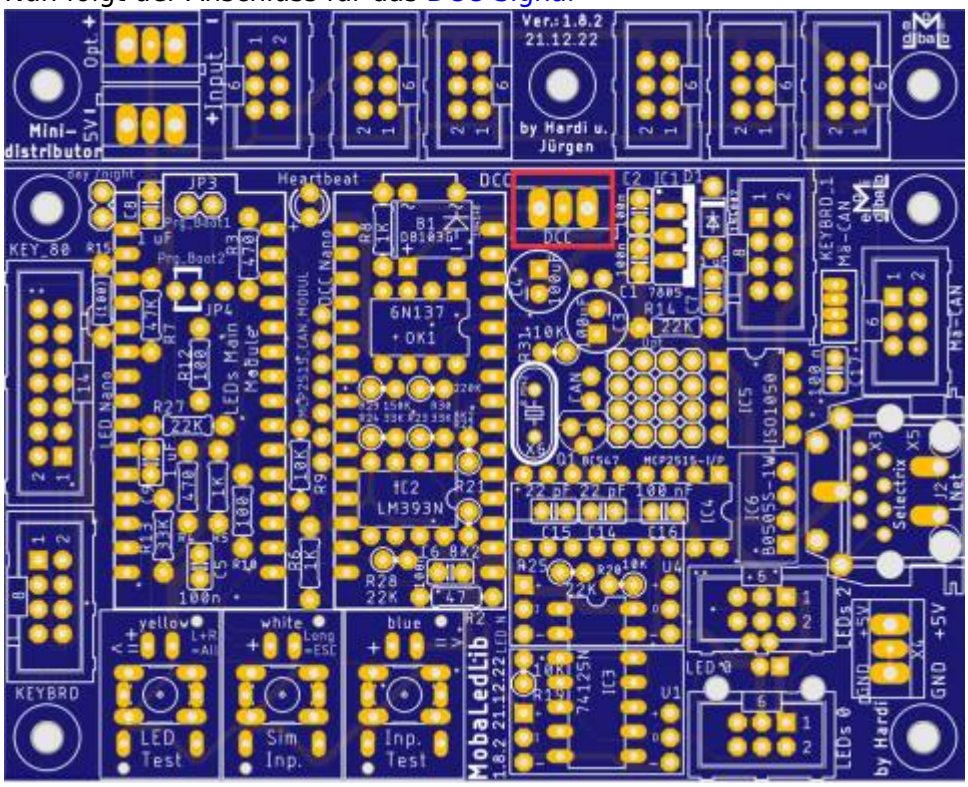


Die nächsten Bauteile sind die vier Buchsenleisten für die beiden Arduinos.
Damit diese passen, müssen die Leisten, sollte man die aus dem Reichelt Warenkorb gekauft haben, auf 15 Pole gekürzt werden.

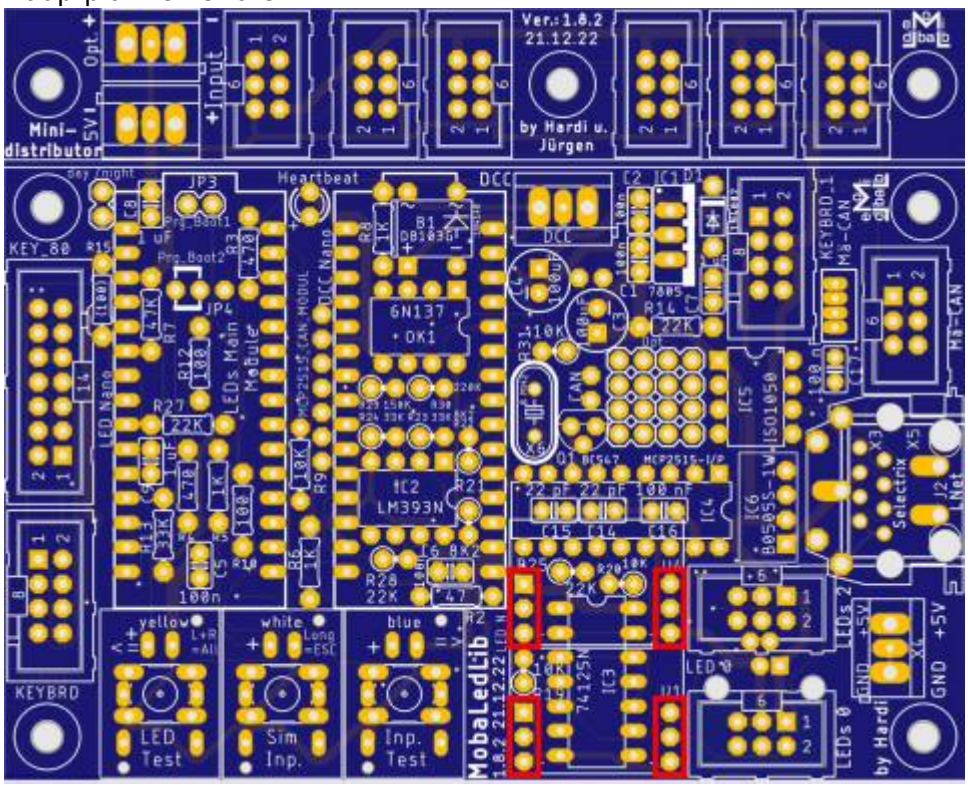
Bei den Buchsenleisten für die Arduinos kann man sich die Arbeit vereinfachen, indem man die Leisten auf die Arduinostiftleisten steckt und dieses dann in die Hauptplatine steckt.



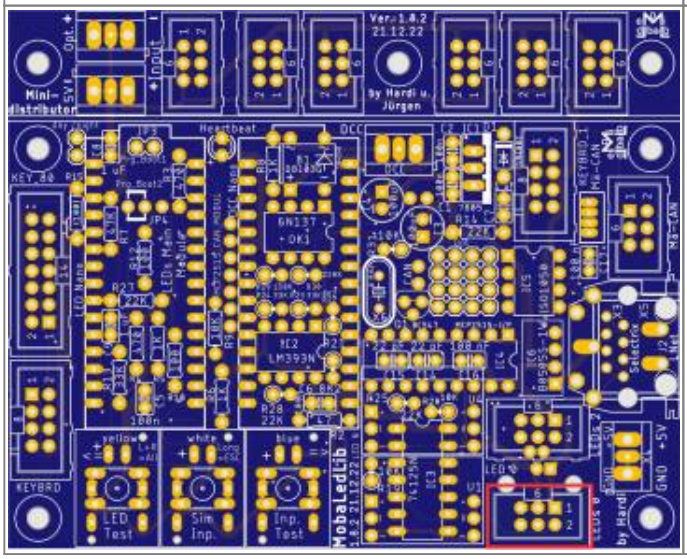
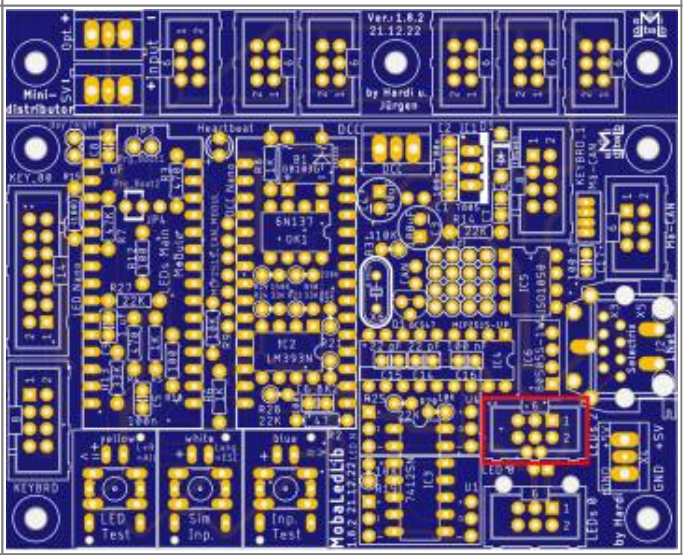
Nun folgt der Anschluss für das DCC-Signal



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.

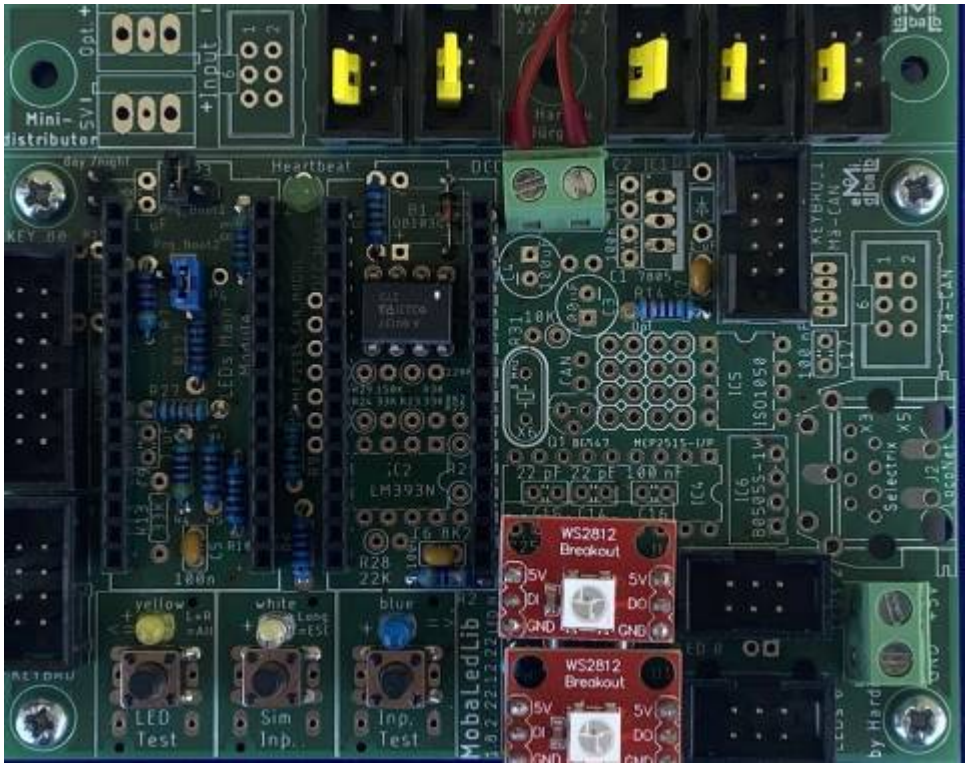


Als letzte Bauteile auf der Oberseite kommen der Wannenstecker für den LED-Kanal #0 & #2 an die Reihe.

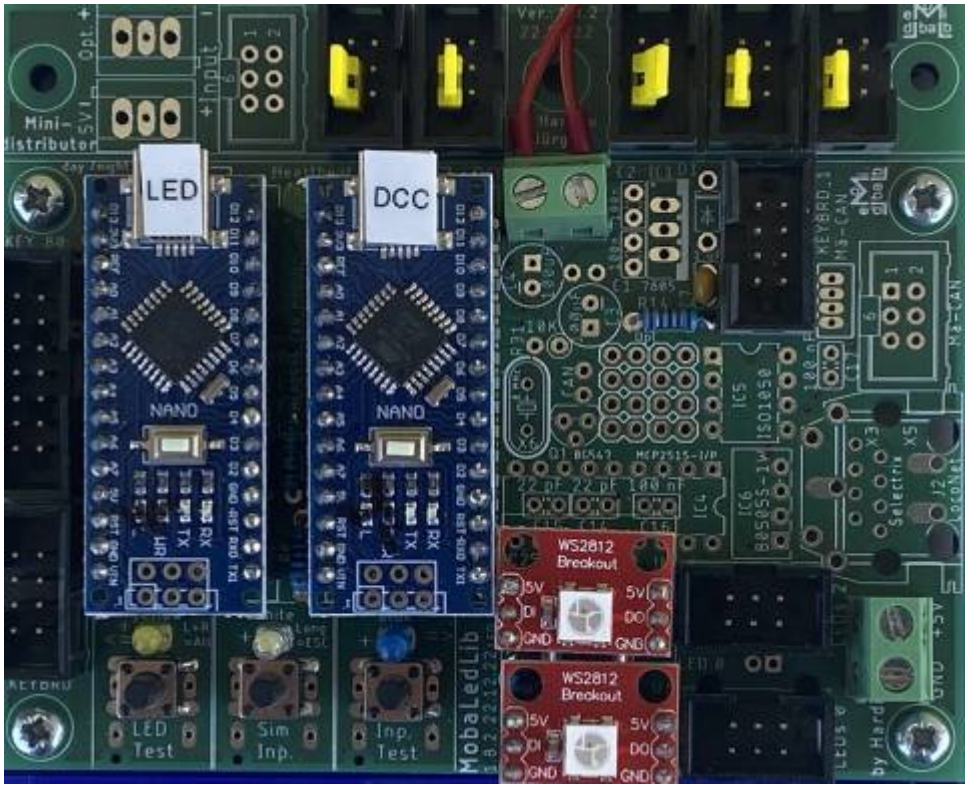
SV3 (Led Kanal #0)	SV2 (Led Kanal #2)
	

Bilder einer bestückten Platine für DCC

Hier noch ohne Arduino's



Hier mit den Arduino's



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.

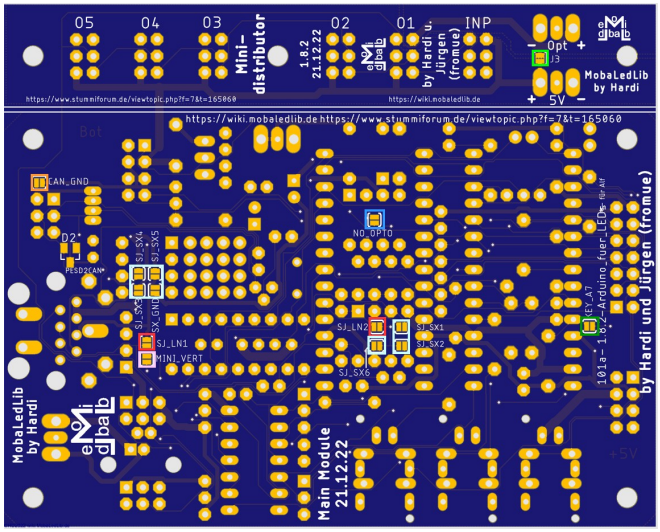
Lötjumper Unterseite

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

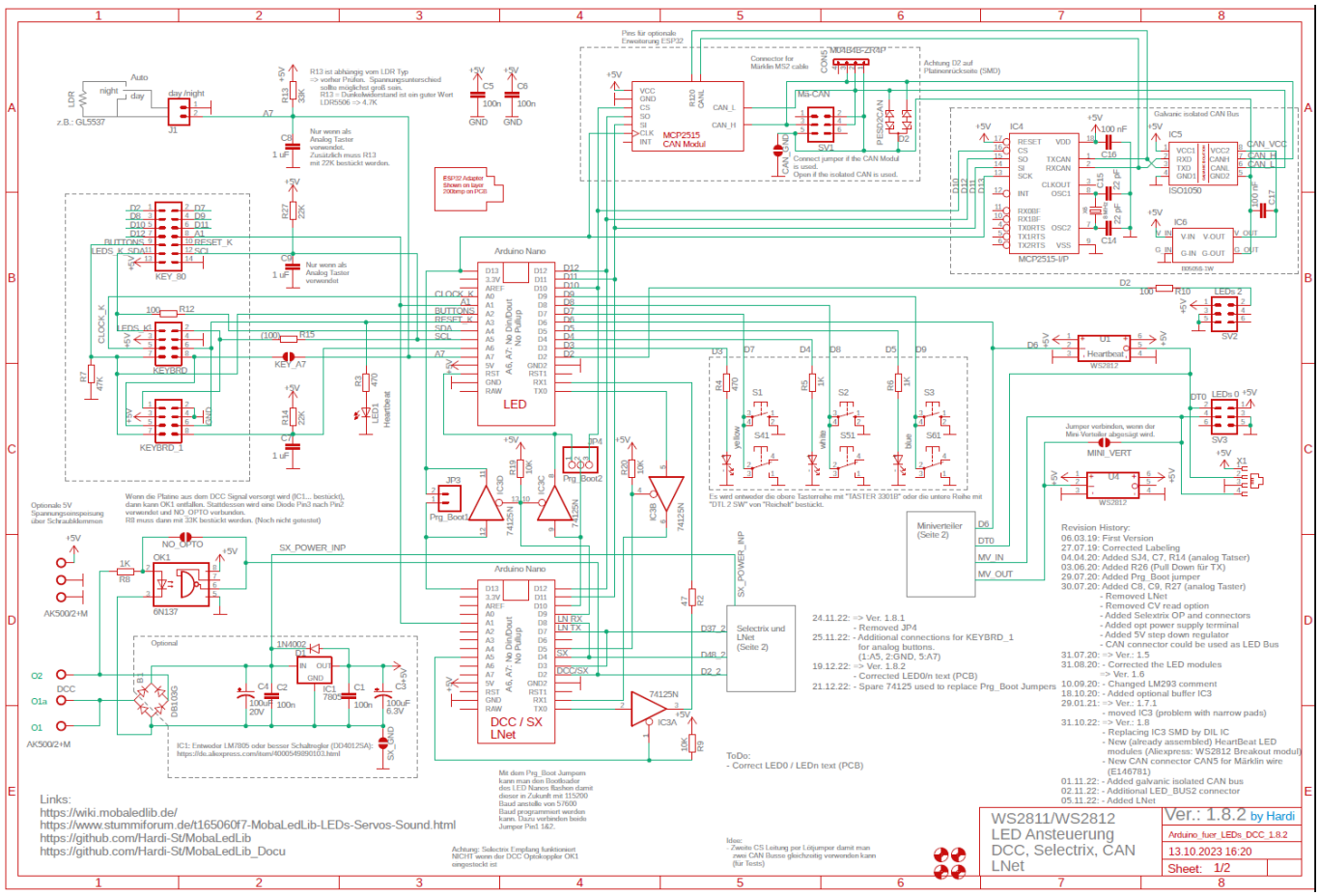
Bezeichnung	Beschreibung	empfohlener Status für DCC
J3	J3 verbindet am Miniverteiler die Spannungsversorgung auf PIN1 und PIN6 vom Wannenstecker. Bei einer Einspeisung von mehr als 5V am opt. Eingang bzw am Pin6 vom Verteiler nicht verbinden. (hellgrün)	offen
KEY_A7	Aktiviert den Pin8 vom KEYBRD-Stecker 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 oder der Miniverteiler nicht bestückt wurde. (rosa)	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 & SJ_SX2 verbinden wenn IC2 nicht bestückt wird. (türkis)	offen
SJ_SX2		offen
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		

Bezeichnung	Beschreibung	empfohlener Status für DCC
SJ_SX4	SJ_SX4 & SJ_SX5 werden geschlossen wenn ein Pfostenstecker anstelle des RJ45 verwendet wird. (gelb)	offen
SJ_SX5		
SJ_SX6	SJ_SX6 wird geschlossen, wenn IC2 bestückt ist (gelb)	offen
SJ_LN1	SJ_LN1 & SJ_LN2 werden verbunden wenn LocoNet™ verwendet werden soll. (rot)	offen
SJ_LN2		offen

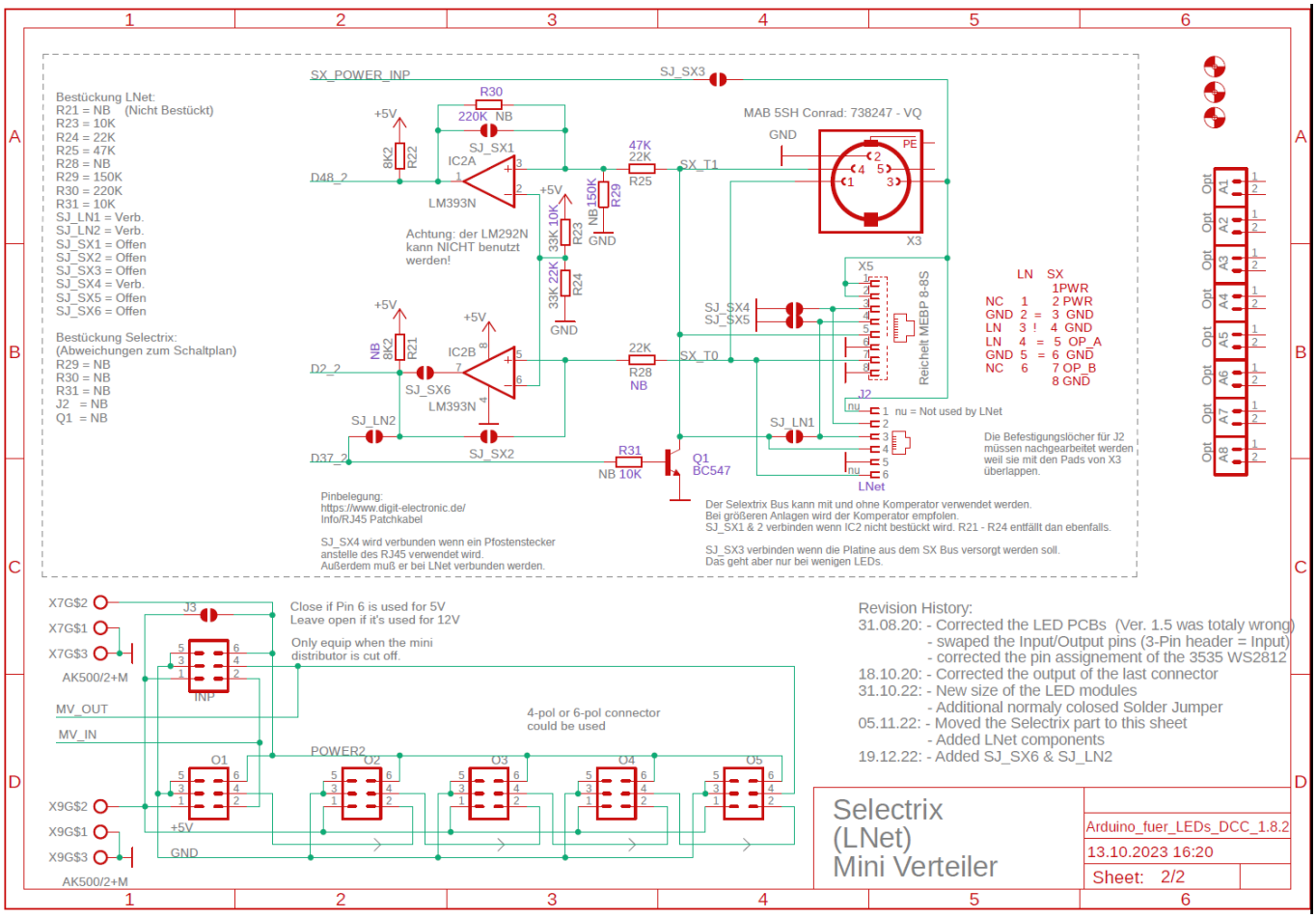


Schaltplan

Seite 1


WS2811/WS2812
LED Ansteuerung
DCC, Selectrix, CAN LNet
Ver.: 1.8.2 by Hardi
Arduino_fuer_LEDs_DCC_1.8.2
13.10.2023 16:20
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 CANS 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.
(LA5, 2:GND, 5:A7)
19.12.22: => Ver. 1.8.2
- Corrected LED0/n text (PCB)
21.12.22: - Spare 74125 used to replace Prg_Boot Jumpers
ToDo:
- Correct LED0 / LEDn text (PCB)
Idee:
- Zweite CS Leitung per Lötjumper damit man zwei CAN Busse gleichzeitig verwenden kann (für Tests)
Achtung: Selectrix Empfang funktioniert NICHT wenn der DCC Optokoppler OK1 eingestockt ist
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 verbinden beide Jumper Pin1 1&2.
Arduino Nano
LED
DCC / SX LNet
Selectrix und LNet (Seite 2)
Miniverteiler (Seite 2)
MCP2515 CAN Modul
MCP2515-I/P
ISO1050
Mä-CAN
Connector for Märklin MS2 cable
Connect jumper if the CAN Modul is used.
Open if the isolated CAN is used.
Galvanic isolated CAN Bus
Heartbeat
MINI_VERT
Jumper verbinden, wenn der Mini-Verteiler abgesagt wird.
Es wird entweder die obere Tasterreihe mit "TASTER 3301B" 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 Pas3 nach Pin2 verwendet und NO_OPTO verbunden.
R8 muss dann mit 33K bestückt werden. (Noch nicht getestet)
IC1: Entweder LM7805 oder besser Schaltregler (DD4012SA): https://de.aliexpress.com/item/4000549890103.html
Pins für optionale Erweiterung ESP32
ESP32 Adapter Shown on layer 200step on PCB
Achtung D2 auf Platinenrückseite (SMD)
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
Auto
night
day
day /night
z.B.: GL5537
KEY_80
KEYBRD_1
KEY_A7
Heartbeat
NO_OPTO
SX_POWER_INP
6N137
AK500/2+M
1N4002
DB106S
Prg_Boot
Prg_Boot2
74125N
SX_GND
Optional
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

Seite 2



Erweiterung Mini-Distributor

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

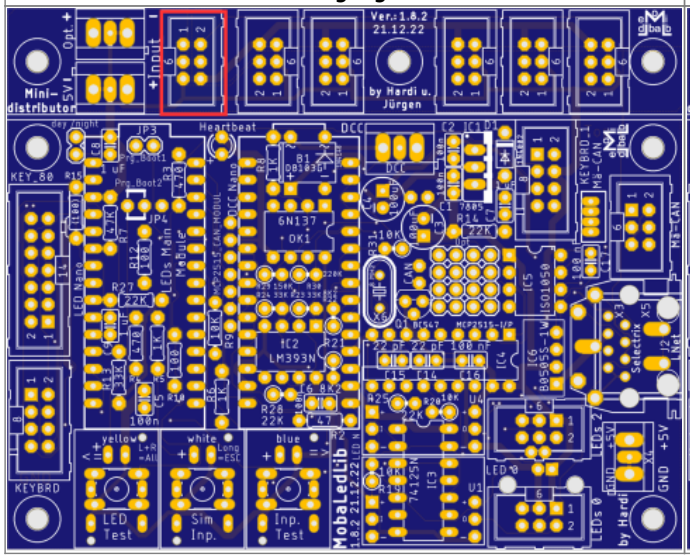
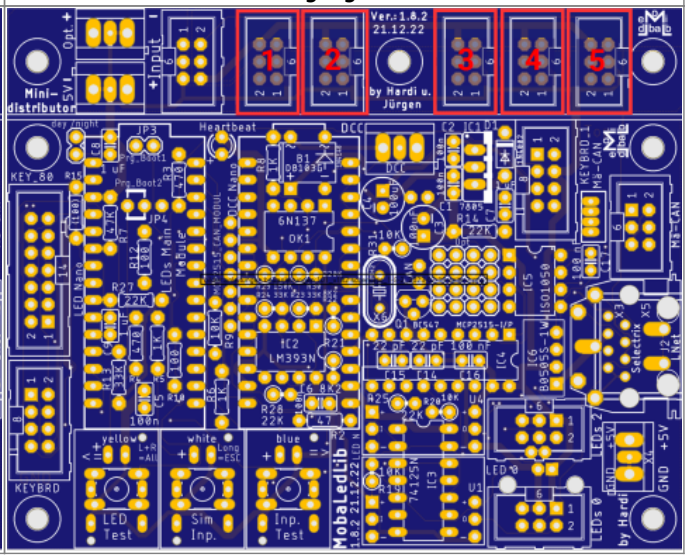
Stückliste

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

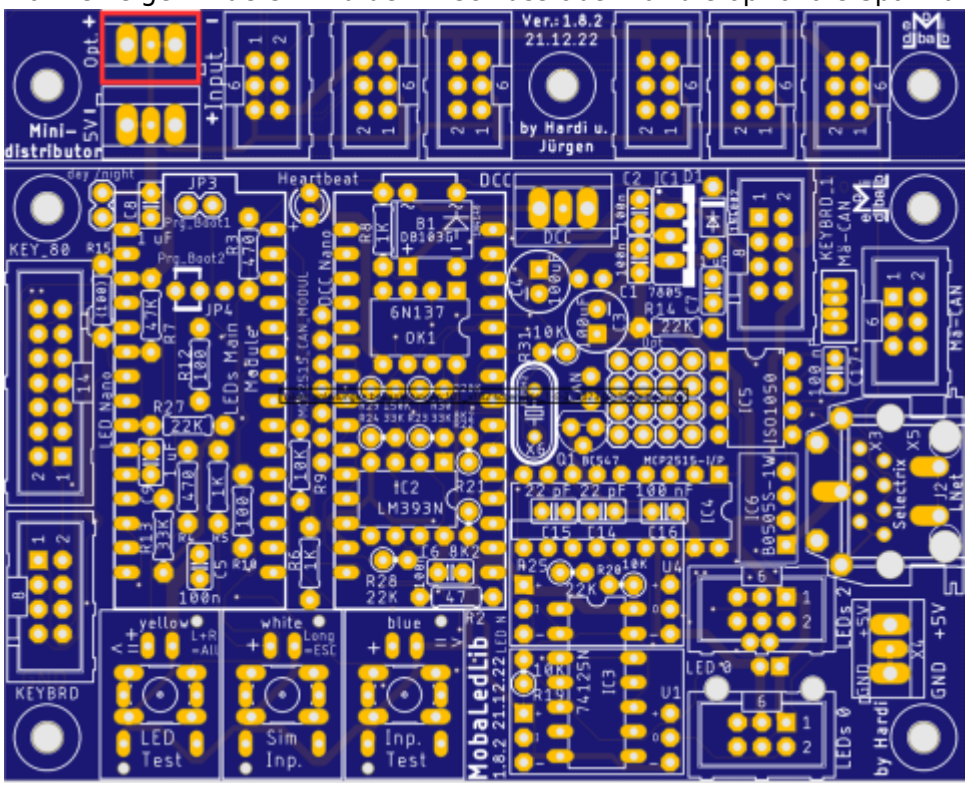
Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Alternativen, Bemerkungen
1	Board	Mini-Distributor	100-2.0a Arduino für LEDs Master	
6	INP, 01, 02, 03, 04	Wannenstecker, 6-pol	WSL 6G	
5	01, 02, 03, 04	Pfostenbuchse, 6-polig	PFL 6	
1	Jumper	Jumper 2,54 mit Grifflasche	JUMPER 2,54GL RT	
2	Opt., X4	Schraubklemme,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

Bestückung - Aufbauanleitung

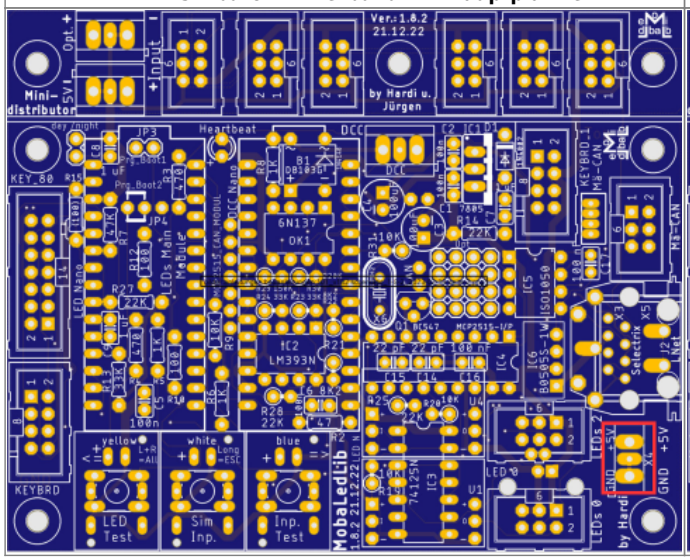
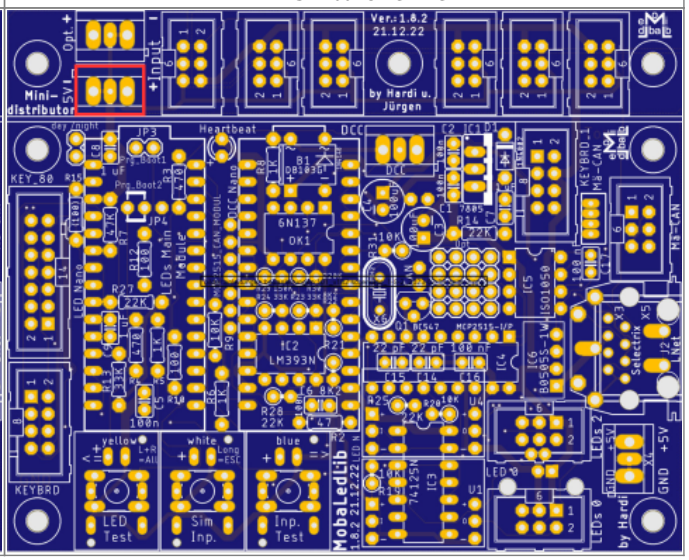
Als erstes werden die sechs Wannenstecker eingelötet. Dabei bitte unbedingt auf die Richtung der Aussparung achten. Bei den fünf Ausgängen ist dabei die Öffnung nach rechts, bei dem Wannenstecker für den Eingang ist diese auf der linken Seite.
Wer die Platine nicht von der Hauptplatine abgetrennt hat,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

Eingang	Ausgänge 1 - 5
	

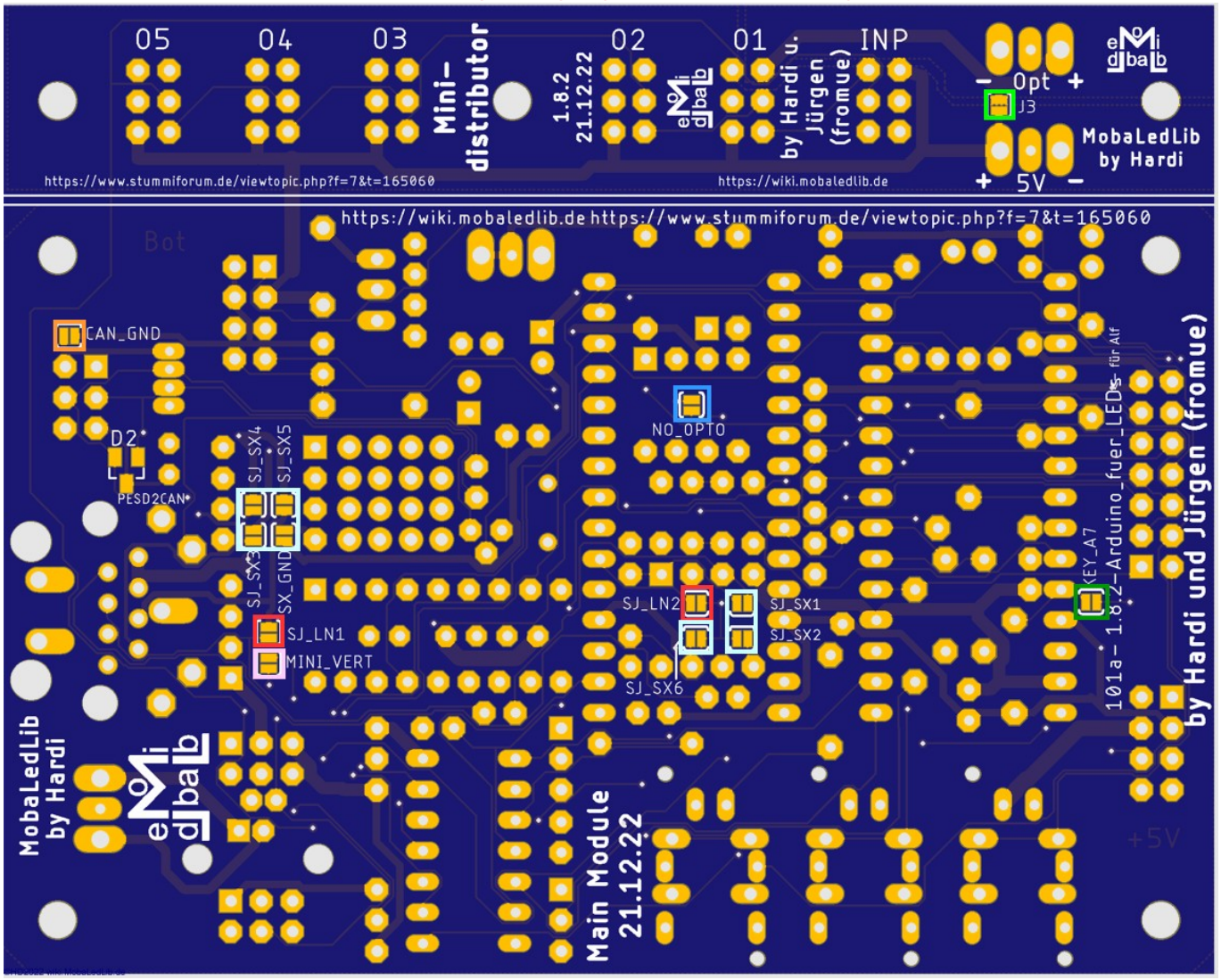
Danach werden die beiden Schraubklemmen eingelötet.
Hier bitte auf die Richtung der Kabelöffnungen achten, das diese immer zur nächsten Außenkante der Platine zeigen. Zuerst wird der Anschluss oben für die optionale Spannungsversorgung



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

Mini-Distributor im Verbund mit Hauptplatine	Mini-Distributor einzeln
	

Sollte der Mini-Distributor von der Hauptplatine getrennt worden sein, bitte den Lötjumper **„MINI_VERT“** (rosa) 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_v182/101de_hauptplatine_v1-8-2_grundversion-dcc?rev=1748195165

Last update: **2025/05/25 17:46**