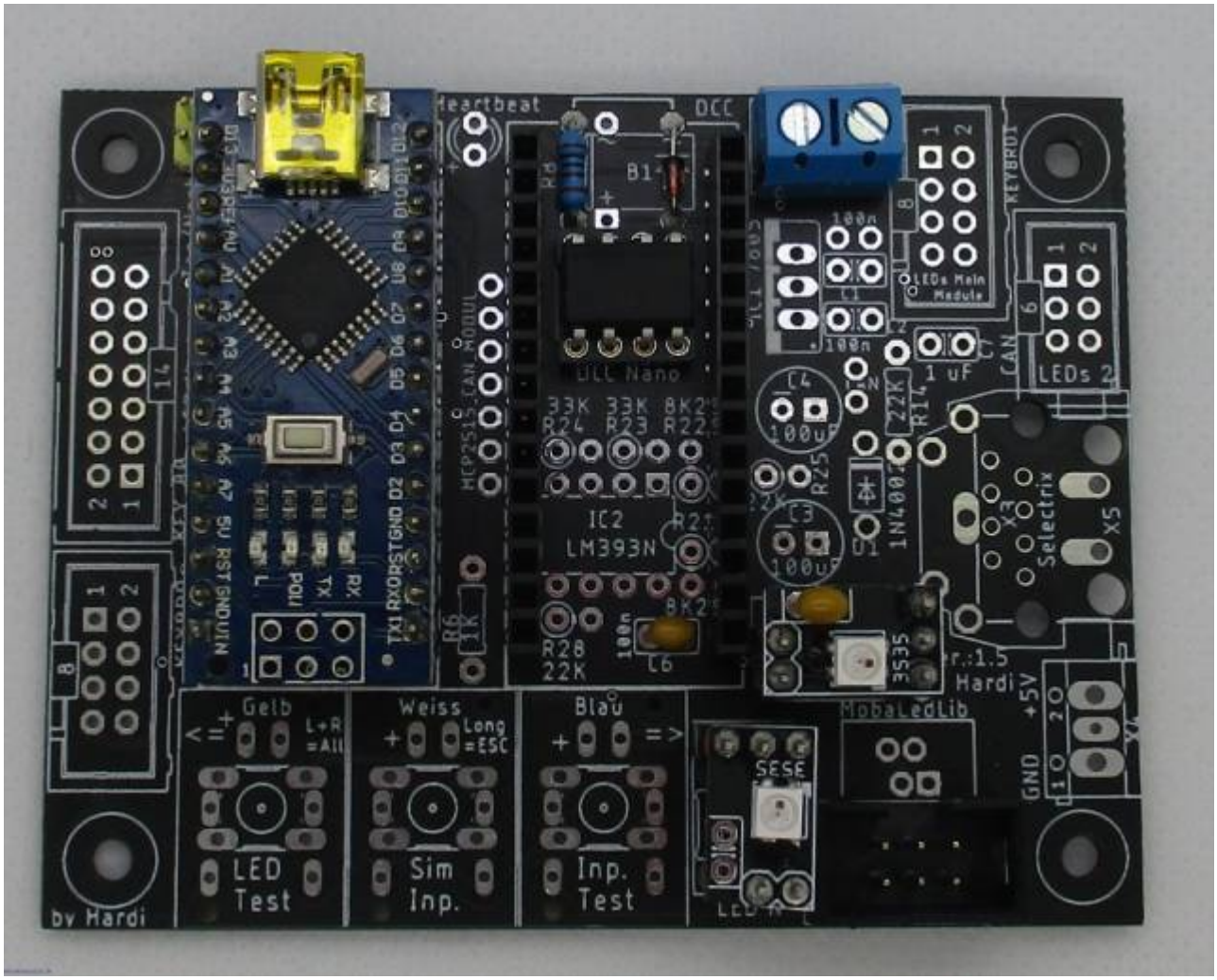
# 100DE Hauptplatine (V 1.7) Grundversion für DCC

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.



# Stückliste

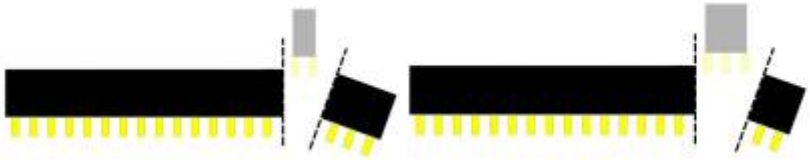
Reichelt Warenkorb: https://www.reichelt.de/my/1787429
**Die Arduino Nanos, die WS2812 und der LDR sind nicht im Warenkorb von Reichelt enthalten.**

| Anzahl | Bezeichnung | Beschreibung | Bestellnummer | Alternativen, Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Board | Platine | ALF 100-2.0a Arduino für LEDs Master | |
| 1 | B1 | Diode 1N4148 | 1N 4148 | |
| 4 | C5, C6, C10, C12 | Keramikkondensator, 100nF, RM 2.5mm | Z5U-2,5 100N | **Zur Info** Die Kondensatoren C10, C12, C14, C16, C18 und C20 sind die Kondensatoren auf der Oberseite der Miniplatinen für die WS2812-LEDs |
| 1 | DCC | Schraubklemme, 2-pol, RM5,08 | AKL 101-02 | |
| 5 | J1, JP3, JP4, CON2, CON3 | Stiftleiste, 2-pol | MPE 087-1-002 | |
| 2 | CON1, CON4 | Stiftleiste, 3-pol | MPE 087-1-003 | |
| 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 | OK1 | Sockel für Optokoppler 6N137, 8-pol | GS 8P | |
| 1 | OK1 | Optokoppler 6N137 | 6N 137 | |
| 1 | R8 | Widerstand, 1,00KΩ Braun-Schwarz-Schwarz-Braun–**BRAUN** | METALL 1,00K | |
| 1 | R26 | Widerstand, 3,90KΩ, 1%, 0.6W Orange-Weiß-Schwarz-Braun–**Braun** | 3,90 KΩ | |
| 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 | |

| Anzahl | Bezeichnung | Beschreibung | Bestellnummer | Alternativen, Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 2 | U1, U4 | Buchsenleiste, 2-pol | BL 1X20G8 2,54 | Die vier Buchsenleisten werden aus einer langen Leiste gefertigt. |
| 2 | U1, U4 | Buchsenleiste, 3-pol | | |
| 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 LED, Bauform 5050 oder 3535 | AliExpress | |
| 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 je zwei 2polige und zwei 3polige Buchsenleisten für die LED erstellt. Die übrig gebliebenen Innenstücke werden nicht benötigt. Dies ist notwendig, da die günstigen bereits fertigen Buchsenleisten nicht mehr erhältlich sind.

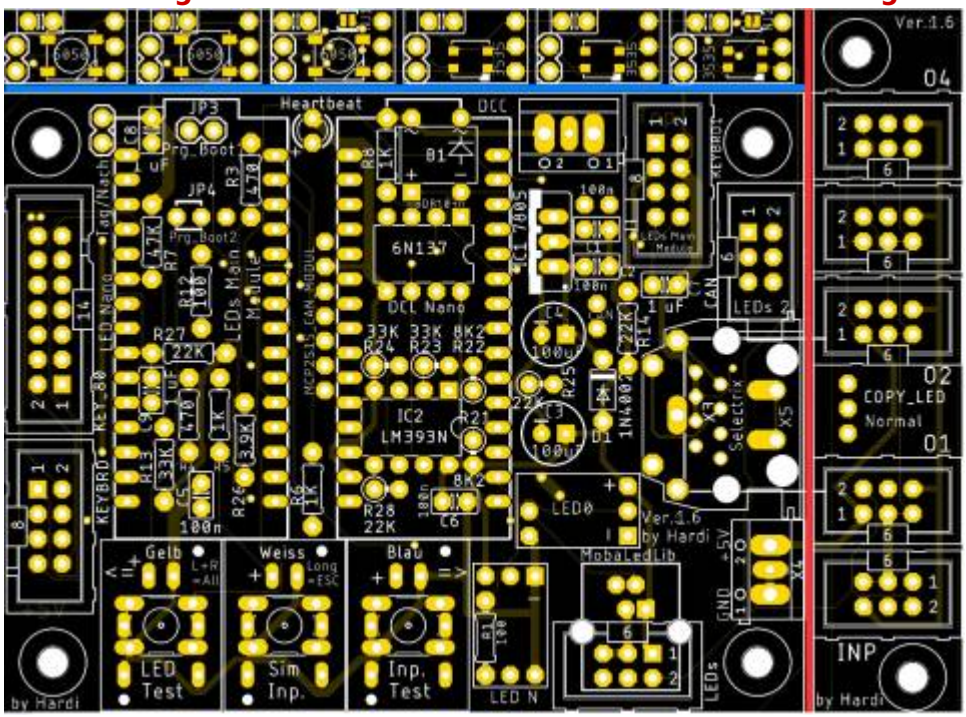


# Bestückung - Aufbauanleitung

## Platine teilen

Als erstes sollte die Platine mit einer Modellbautischkreissäge und einem ordentlichem Trennblatt entlang der markierten Stellen, sauber und glatt geteilt werden. Dabei zuerst den roten, danach den blauen Schnitt ausführen.

**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**

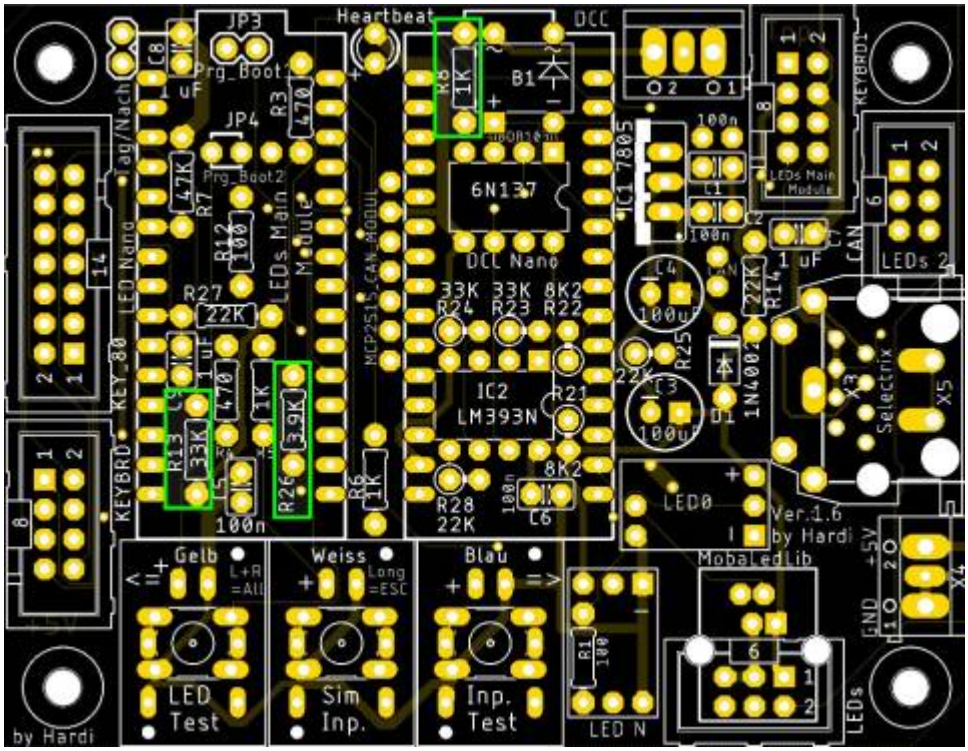



Im Anschluss können auch noch gleich die Mini-LED-Platinen geteilt und zusammengebaut werden. Eine entsprechende Anleitung ist hier zu finden Bauanleitung - WS2812 Mini-Platinen

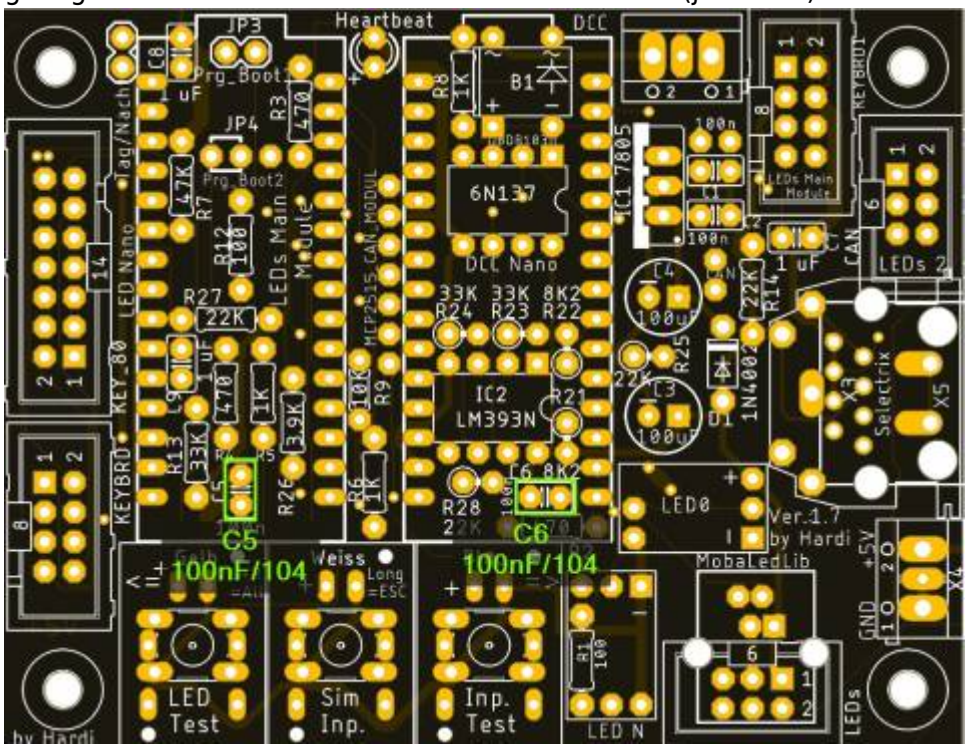
## Bestückung Oberseite

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

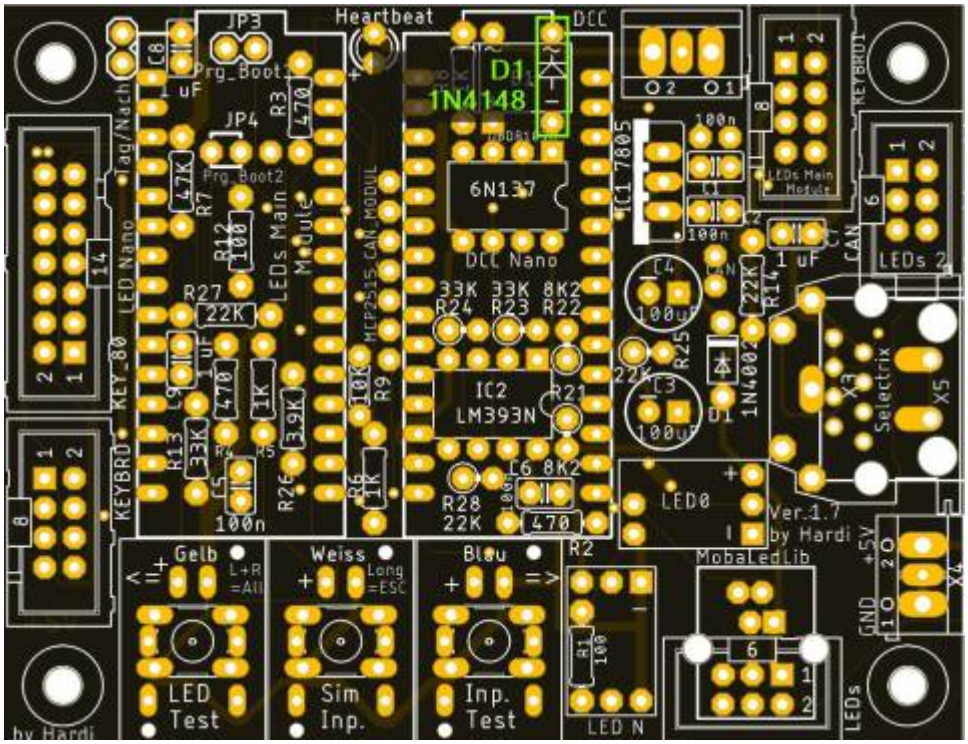
Den Anfang auf der Oberseite der Platine machen die Widerstände R8 (1,0 KΩ), R13 (Wert siehe hier) und R26 (3,90 KΩ),



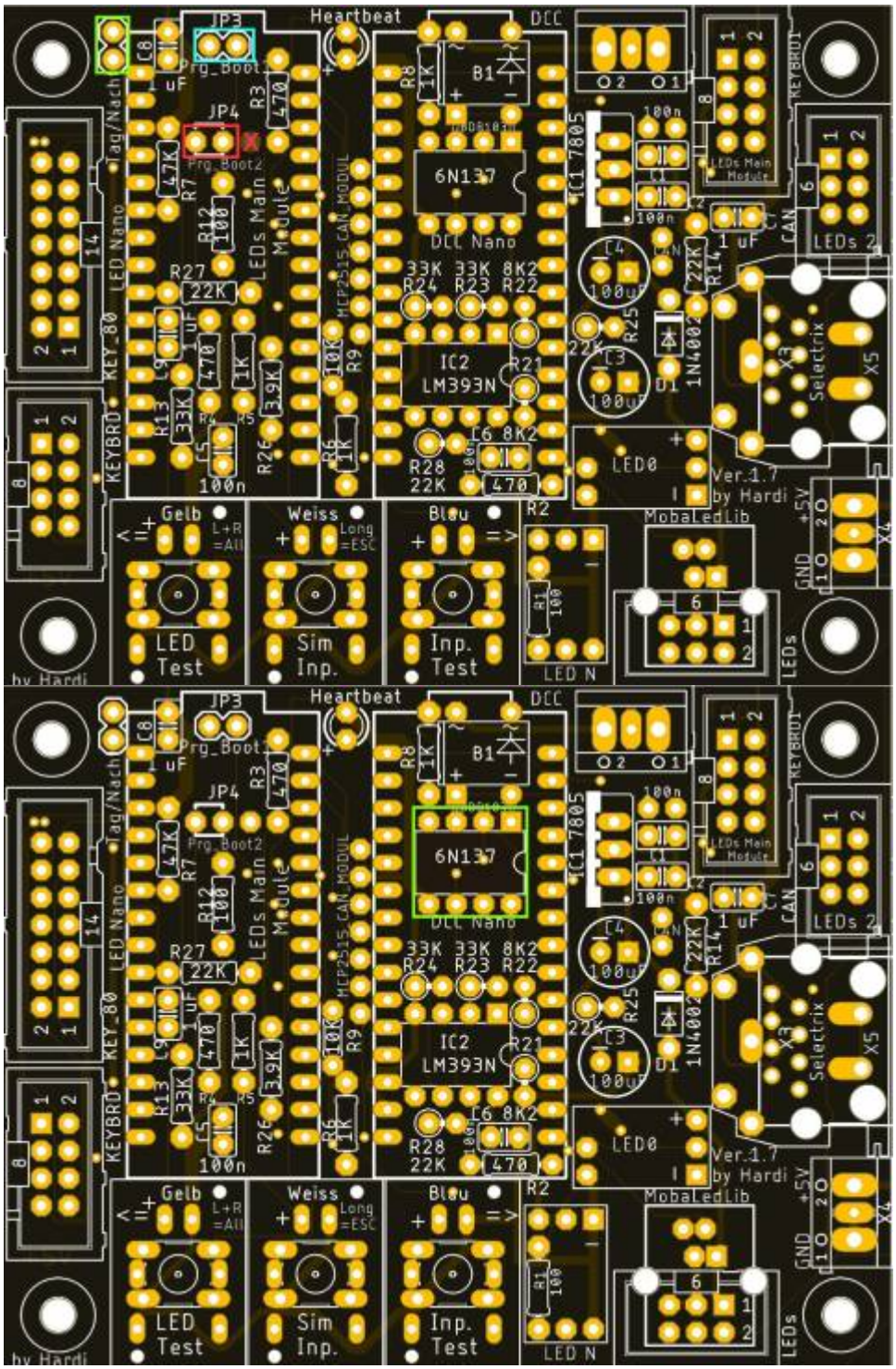

gefolgt von den Keramikkondensatoren C5 und C6 (je 100nF).



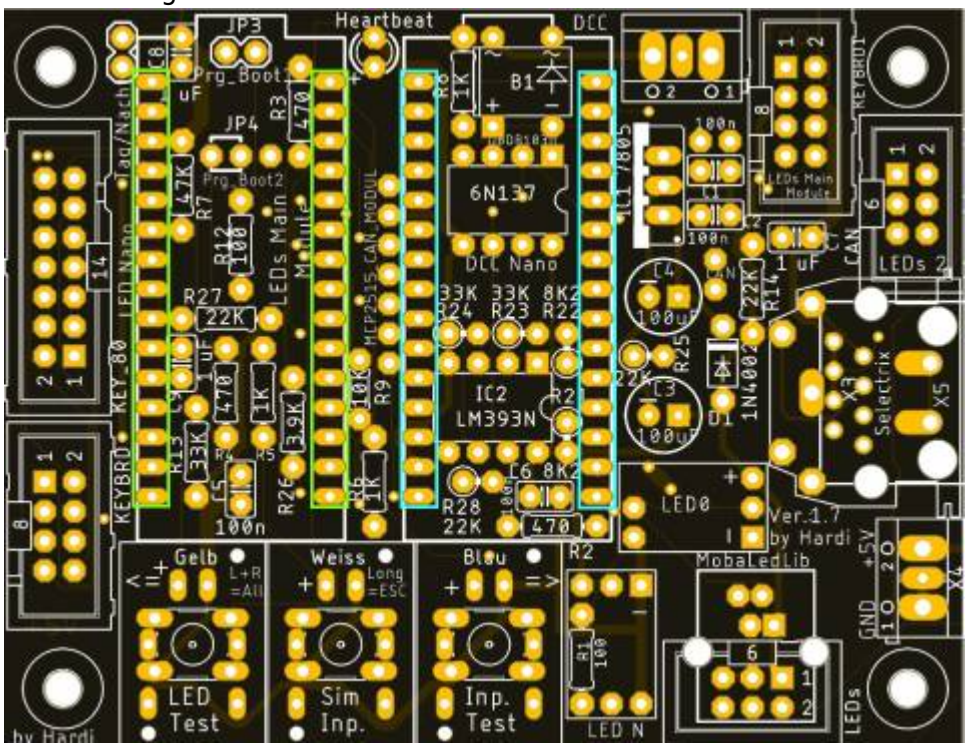
und der Diode B1 (1N4148)



Die Stiftleisten J1, JP3 und JP4, sowie der Sockel für OK1 folgen danach.
Bei dem Jumper JP4 gibt es eine Besonderheit. Dort wird eine 2-Polige Stiftleiste anstelle der 3-Poligen verwendet
und der rechte Kontakt bleibt frei. Dieser ist durch ein rotes X Markiert.

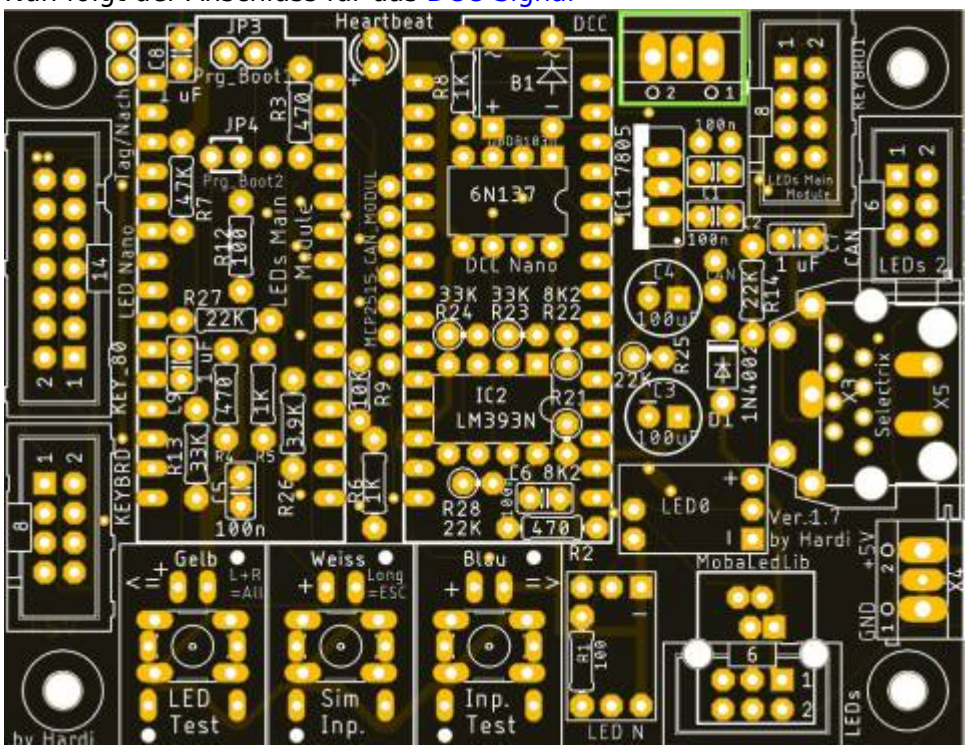


Die nächsten Bauteile sind die vier Buchsenleisten für die beiden Arduinos.
Damit diese passen, müssen die Leisten, sollte man die aus dem Reichelt Warnkorb gekauft haben, auf 15 Pole gekürzt werden.

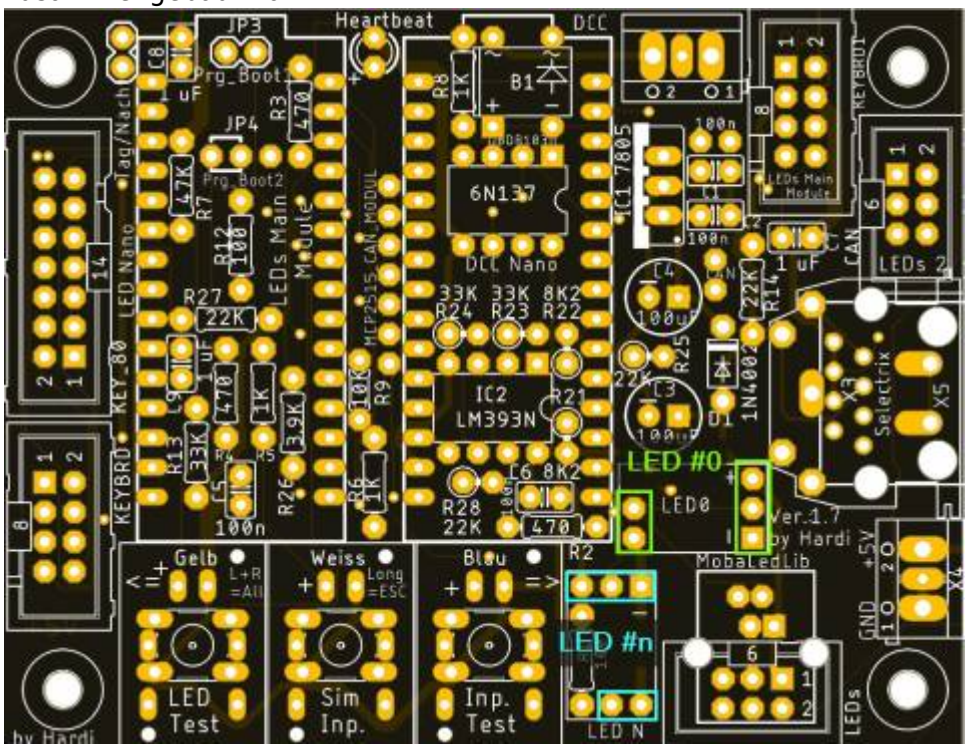



Bei den Buchsenleisten für die Arduinos kann man sich die Arbeit vereinfachen, indem man die Leisten auf die Arduinostiftleisten steckt und dieses dann in die Hauptplatine steckt.

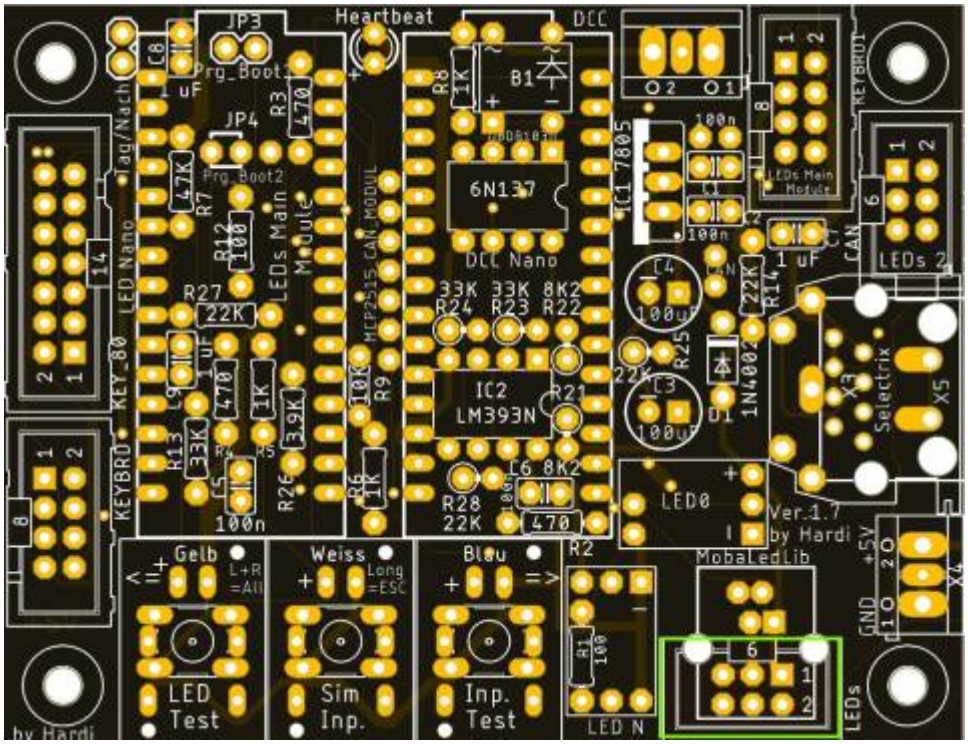
Nun folgt der Anschluss für das DCC-Signal




und die Buchsenleisten für die WS2812-LED-Platinen.
Dies klappt am leichtesten, wenn man die LED-Platinen bereits nach der entsprechenden Anleitung zusammengebaut hat.



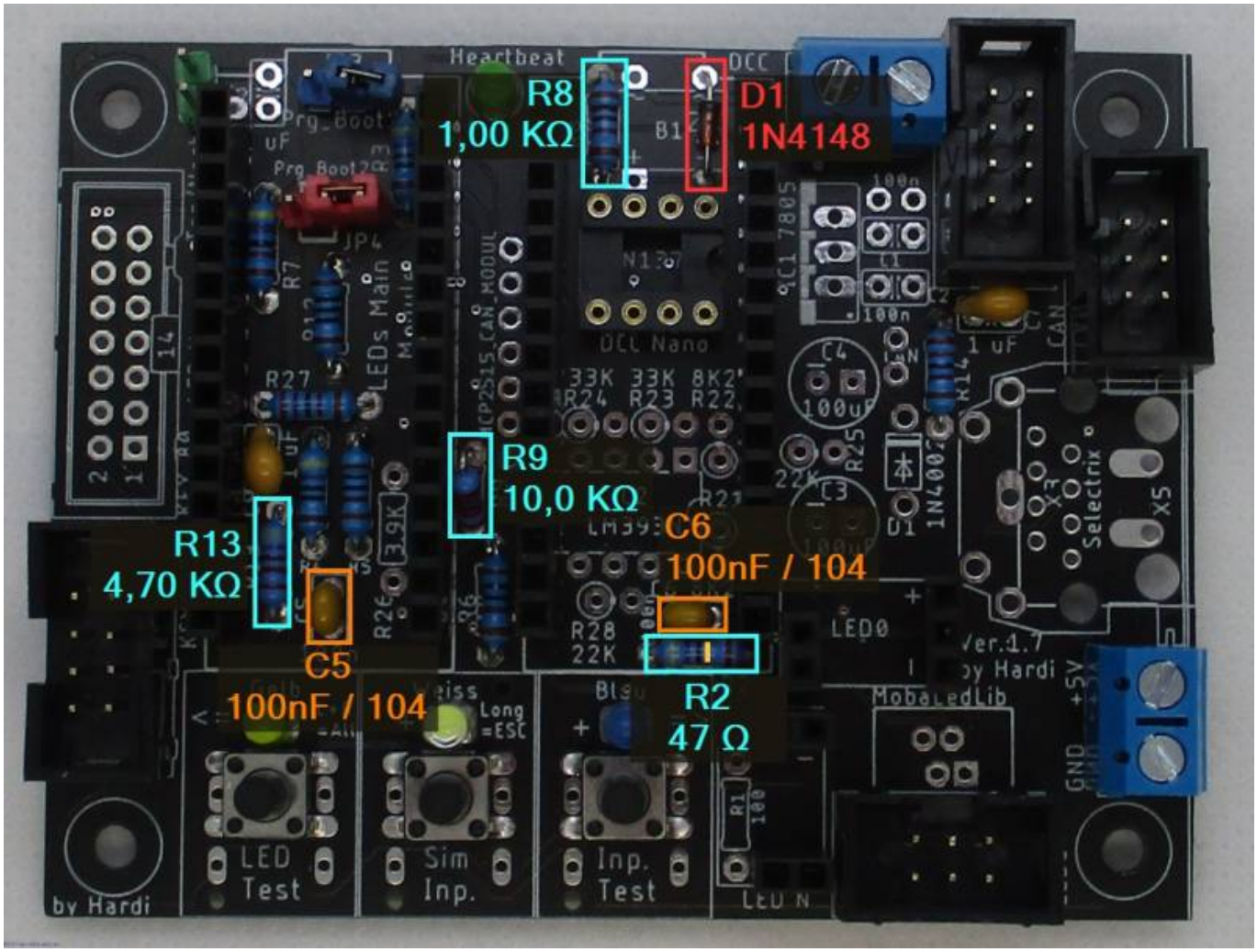

Als letztes Bauteil auf der Oberseite kommt der Wannenstecker für die LEDs an die Reihe.




# Bild der fertigen Platine mit Beschriftungen

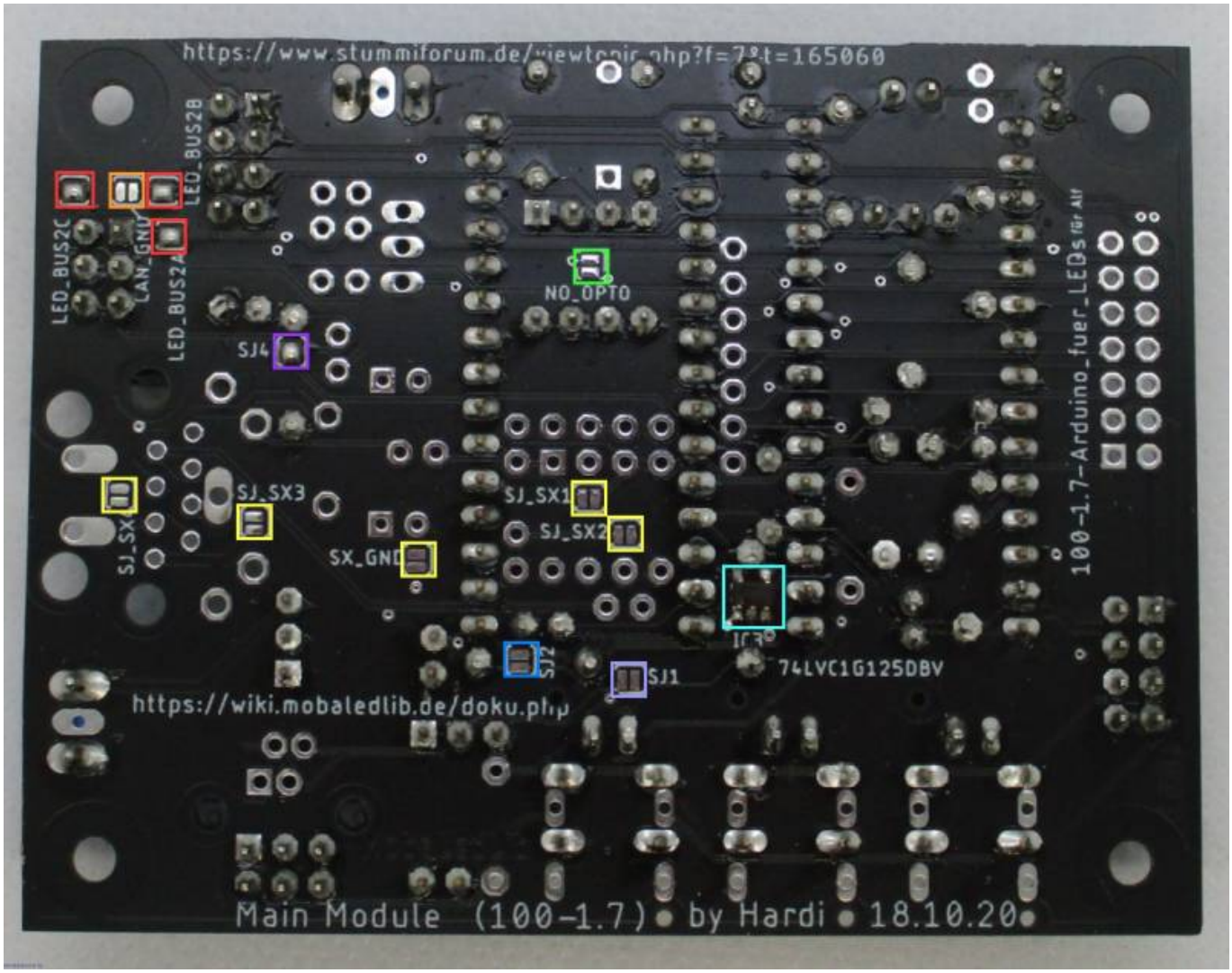
## Oberseite

Auf dem Bild befinden sich auch bereits die Erweiterungen für die 4017-Tasterplatinen, dem zusätzlichen "LED-BUS #2", der optinalen 5V-Einspeisung, sowie die drei Taster und LEDs für die Programmierung der Servos. Die Anleitungen um diese nachzurüsten sind hier zu finden. Der Wannenstecker „KEY_80“ (linker Platienrand) ist leider nicht bestückt, da dieses Bauteil von meinem Lieferanten noch nicht da war, beim erstellen der Fotos für die Wiki.




## Unterseite

Auf dem nachfolgenden Bild ist das IC3 und alle Lötjumper, farblich gruppiert nach Ihrem Verwendungszweck. Wichtig ist dabei vor allem, dass der Lötjumper „SJ2“ (blau) geschlossen ist.


https://www.stummiforum.de/viewtopic.php?f=7&t=165060
LED_BUS2B
LED_BUS2C
LAN_GND
LED_BUS2A
NO_OPTO
SJ4
SJ_SX3
SJ_SX1
SJ_SX2
SX_GND
SJ2
SJ1
74LVC1G125DBV
https://wiki.mobaledlib.de/doku.php
100-1.7-Arduino_fuer_LEDs
Main Module (100-1.7) by Hardi 18.10.20

# Erklärung Jumper

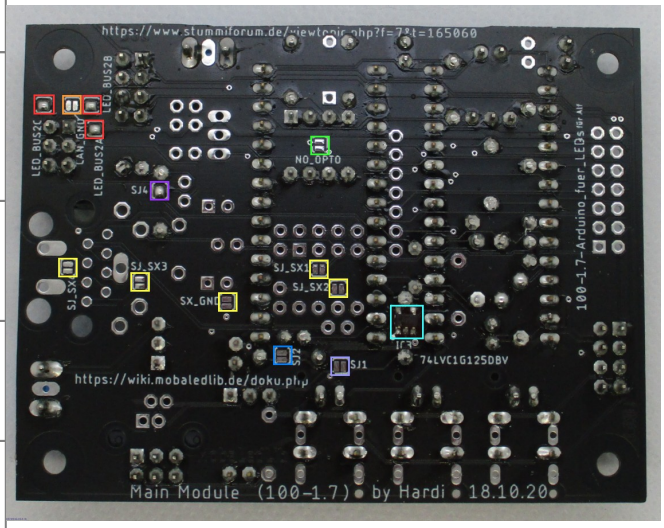
### Jumper Oberseite

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 |
|---|---|---|
| CAN_GND | Wannenstecker „CAN“ für CAN-Bus verwenden. (orange) | offen |
| LED_BUS2A | Wannenstecker „CAN“ als 2. LED-Bus verwenden. (rot) **Wenn geschlossen, kann der CAN-Bus nicht mehr verwendet werden.** | offen |
| LED_BUS2B | | offen |
| LED_BUS2C | | 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. (grün) | offen |



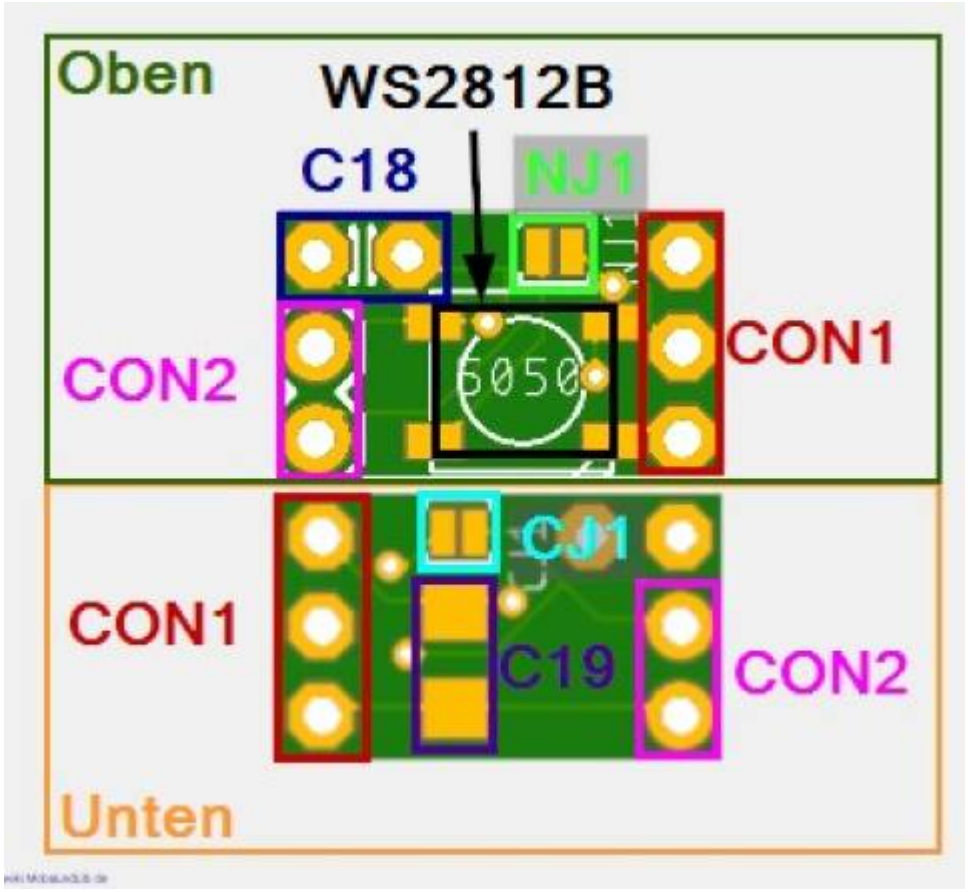
| Bezeichnung | Beschreibung | empfohlener Status |
|---|---|---|
| SJ_SX1 | Der Selectrix Bus kann mit und ohne Komparator verwendet werden. Bei größeren Anlagen wird der Komparator empfohlen. SJ_SX1 & 2 verbinden wenn IC2 nicht bestückt wird. (gelb) | offen |
| SJ_SX2 | | offen |
| SJ_SX3 | SJ_SX3 & SJ_GND verbinden wenn die Platine aus dem SX Bus versorgt werden soll. Das geht aber nur bei wenigen LEDs. (gelb) | offen |
| SX_GND | | offen |
| SJ_SX4 | SJ_SX4 wird verbunden wenn ein Pfostenstecker anstelle des RJ45 verwendet wird. (gelb) | offen |
| SJ1 | Wird für weitere Entwicklungen benötigt. Aktuell noch keine Funktion in der Software (violett) | offen |
| SJ2 | Überbrückt IC3 und sollte daher offen bleiben. Wird nur geschlossen wenn IC3, R2 und R9 nicht bestückt werden. Dafür muss R26 mit 3.90 KΩ bestückt werden. (blau) | geschlossen |

| Bezeichnung | Beschreibung | empfohlener Status |
|---|---|---|
| SJ4 | Aktiviert die Verwendung von PIN8 am Wannenstecker „KEYBRD1“ für das einlesen der Analogen Taster über PIN A6 (lila) | offen |

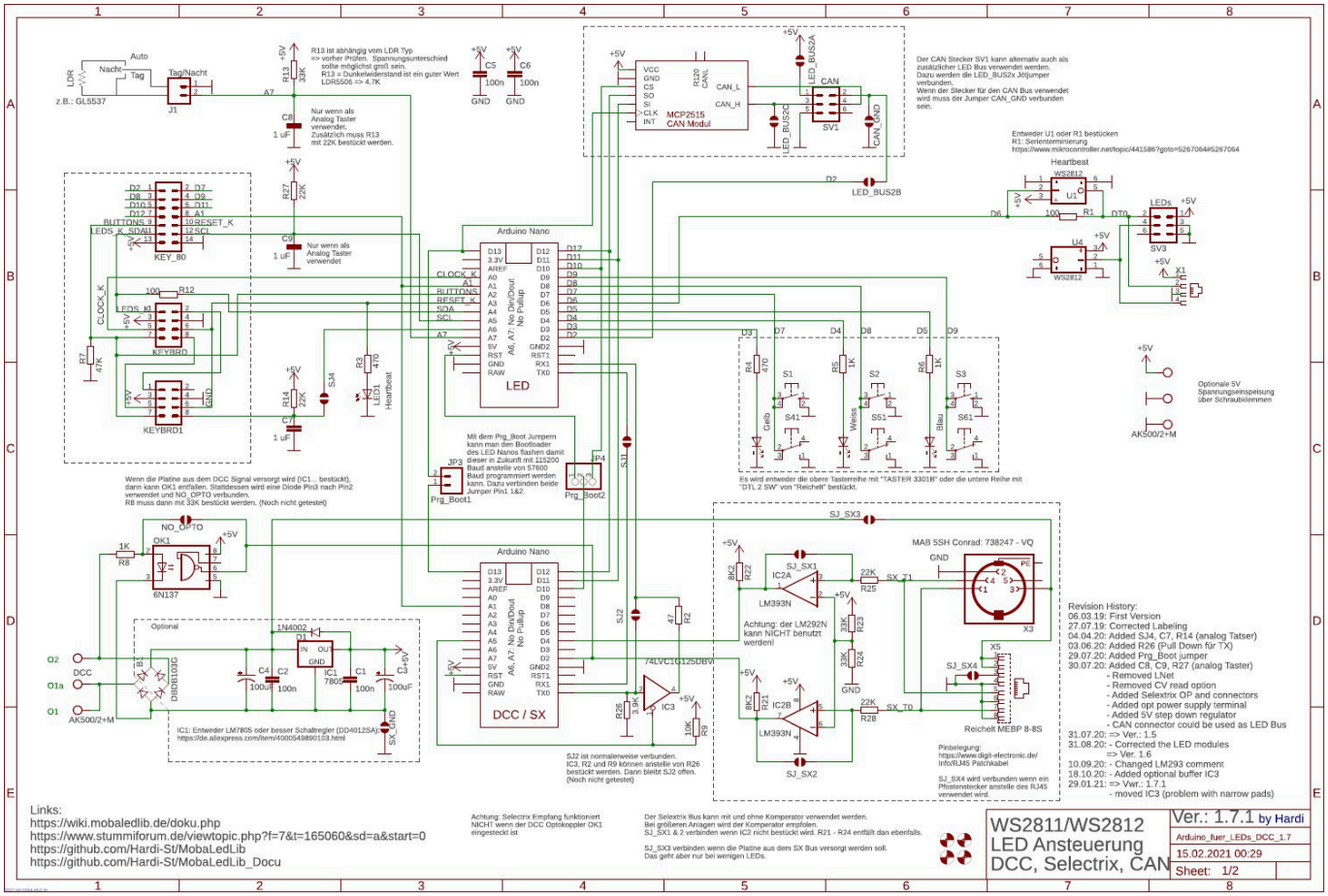
## Lötjumper WS2812-Platinen

Auf zwei der Platinen befinden sich zusätzliche Lötjumper diese können verwendet werden, um das Signal der ersten LED entweder nur auf der Heartbeat oder gleichzeitig auf der Heartbeat und der ersten LED am Verteiler gleichzeitig anzuzeigen.

| Bezeichnung | Aufgabe | Position |
|---|---|---|
| NJ | Normalbetrieb. Heartbeat und nächste RGB sind 2 verschiedene LEDs. | Oberseite |
| CJ | Kopiermodus. Heartbeat und nächste RGB zeigen das gleiche an. | Unterseite |




# Schaltplan




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

Permanent link:
**https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/bauanleitungen/100de_hauptplatine_v1-7_grundversion-dcc?rev=1618500515**

Last update: **2021/04/15 16:28**