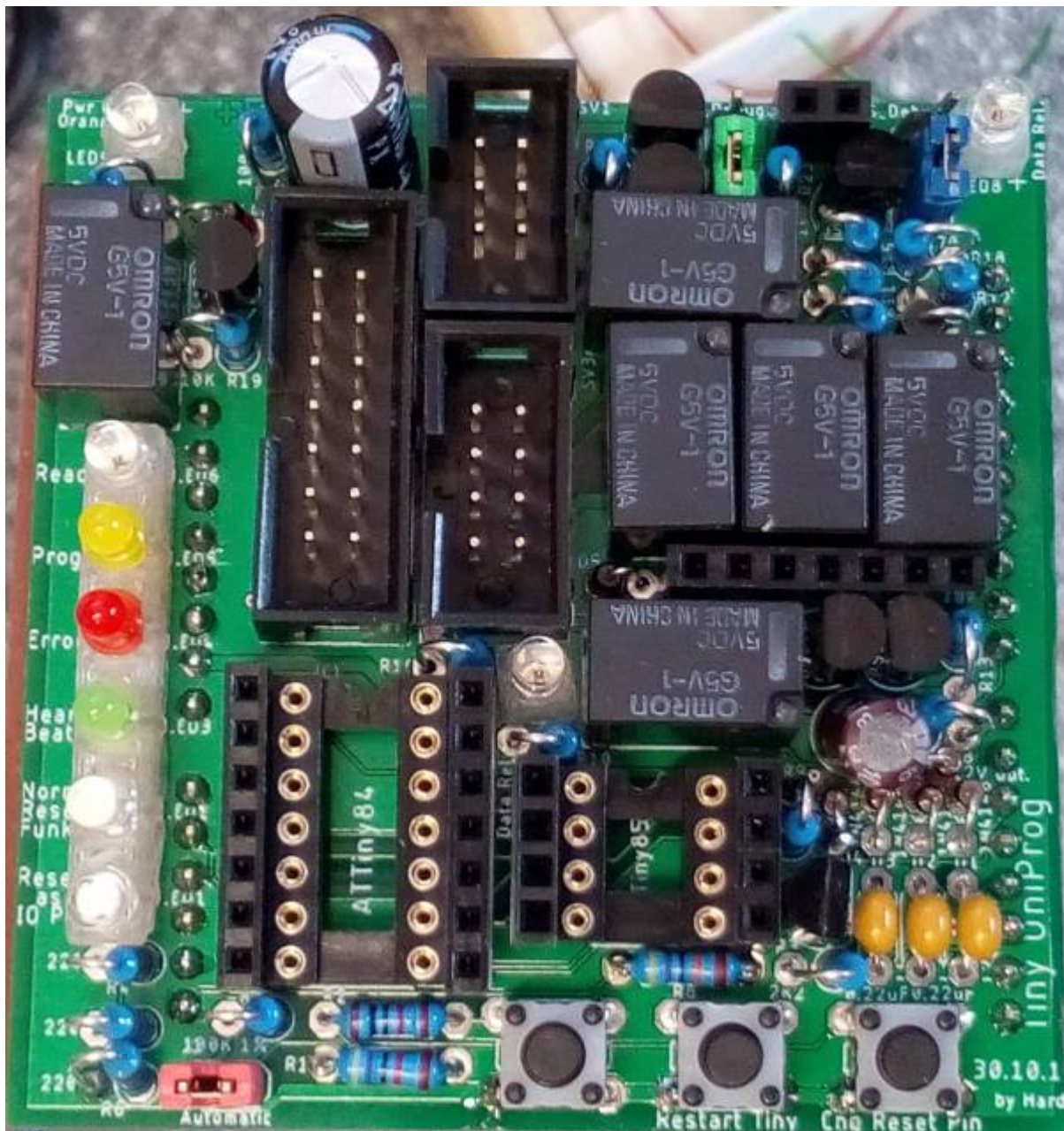


# 400DE-Attiny-Programmer - Debugvariante



## Benötigte Werkzeuge

- Lötstation oder regelbaren Lötkolben
- Bohr- und Fräsgewerkzeug mit Trennscheibeneinsatz oder besser [Modellbau-Tischkreissäge Proxxon 27006 mit Sägeblatt 28012](#)
- Staubsauger und evtl. Feinstaubmaske
- Dritte Hand oder Platinenhalter, ist sehr hilfreich
- Seitenschneider

# Stückliste

## Stückliste DEBUG

<https://www.reichelt.de/my/1684508>

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Bemerkungen
2	CON1, CON2	Buchsenleiste, RM2.54 mm, 7-polig, gerade	<a href="#">MPE 094-1-007</a>	
2	CON3, CON4	Buchsenleiste, RM2.54 mm, 4-polig, gerade	<a href="#">MPE 094-1-004</a>	
2	D5, D7	Diode 1N4148	<a href="#">1N 4148</a>	
1	D6	Diode 1N4004	<a href="#">1N 4004 DIO</a>	
2	DJ1, DJ2	Stiftleisten, RM2.54 mm, 3-polig, gerade	<a href="#">MPE 087-1-003</a>	
2	DJ1, DJ2	JUMPER 2,54 RT	<a href="#">JUMPER 2,54 RT</a>	
1	IC1	IC-Sockel 14-polig für ATTiny84	<a href="#">GS 14P</a>	
6	K1, K2, K3, K4, K5, K6	Subminiaturrelais, 1x UM, 125VAC/60V 1A, 5V	<a href="#">G5V-1 5V</a>	
3	LED7, LED,8, LED9	LED, 3mm, orange	<a href="#">KBT L-7104SEC-H</a>	
6	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6	BS170, Mosfet, N-Channel, TO-92	<a href="#">BS 170</a>	
4	R2, R13, R17, R19	Widerstand, 10KΩ Braun-Schwarz-Schwarz-Rot- <b>BRAUN</b>	<a href="#">METALL 10,0K</a>	
1	R3	Widerstand, 2,2 KΩ, 1%, 0.6W Rot-Rot-Schwarz-Braun- <b>Braun</b>	<a href="#">METALL 2,20K</a>	
3	R16, R18, R20	Widerstand, 470Ω, 0.6W, 1% Gelb-Lila-Schwarz-Schwarz- <b>Braun</b>	<a href="#">METALL 470</a>	
3	R21, R22, R23	Widerstand, 100Ω, 0.6W, 1% Braun-Schwarz-Schwarz-Schwarz- <b>Braun</b>	<a href="#">METALL 100</a>	
2	S1, S2	Kurzhubtaster, 6x6x7mm	<a href="#">TASTER 9303</a>	
1	SJ8	SOLDERJUMPERNO	---	*
1	SV2	Wannenstecker, 14-polig	<a href="#">WSL 14G</a>	
1	SV2	Pfostenbuchse, 14-polig	<a href="#">PFL 14</a>	
1	SV3	Wannenstecker, 8-polig	<a href="#">BKL 10120552</a>	Alt.: Pollin: <a href="#">451167</a> (Bei Reichelt leider nicht immer erhältlich.)
1	SV3	Pfostenbuchse, 8-polig	<a href="#">PFL 8</a>	

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Bemerkungen
1	CAN1	MCP2515_CAN_MODUL	„MCP2515 CAN Bus Modul mit TJA1050 Transceiver 5V für Arduino und Raspberry Pi “	Zusatz für die Nutzung des CAN-Modules
1	CON 5	Buchsenleiste, RM2.54 mm, 2-polig, gerade	<a href="#">BKL 10120944</a>	
1	CON 6	Buchsenleiste, RM2.54 mm, 7-polig, gerade	<a href="#">MPE 094-1-007</a>	
1	SV1	Wannenstecker, 6-pol	<a href="#">WSL 6G</a>	
1	SV1	Pfostenbuchse, 6-polig	<a href="#">PFL 6</a>	

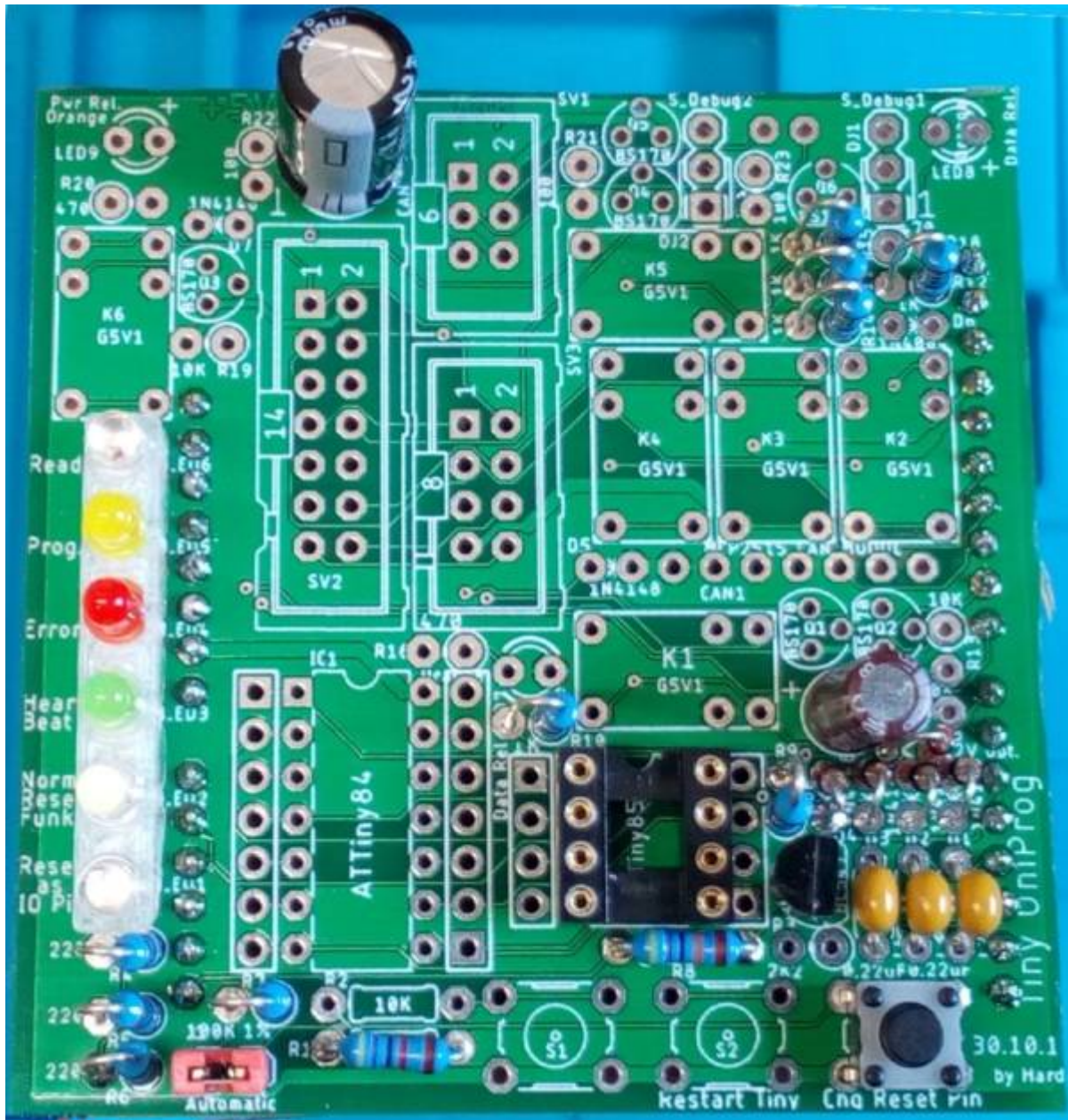
## Bestückung - Aufbauanleitung

Da die Bestückung sehr umfangreich ist, wurden die Bestückung in kleine Schritte mit 3 - 6 Bauteile zusammengefasst und auf dem jeweiligen Bild die Bauteile farblich markiert und hervorgehoben.

### Oberseite

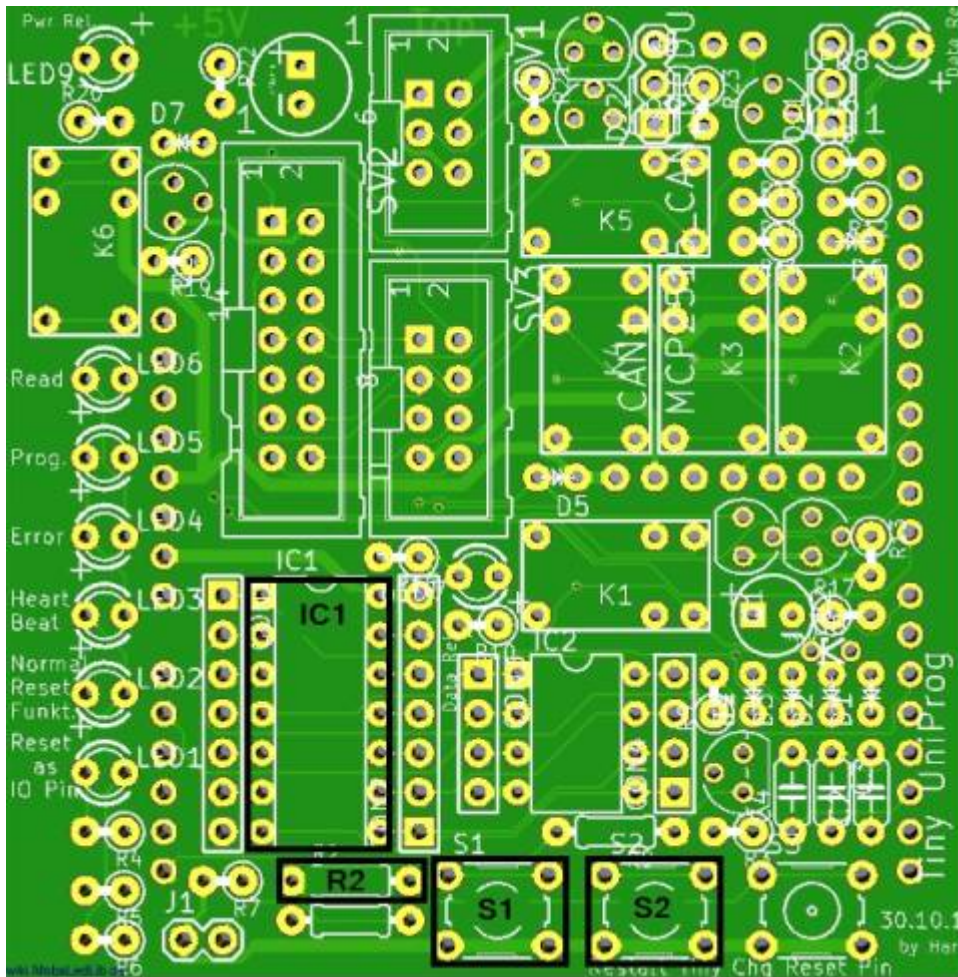
#### aktueller Stand der Platine

So ist der aktuelle Stand aus der [vorherigen Anleitung](#).

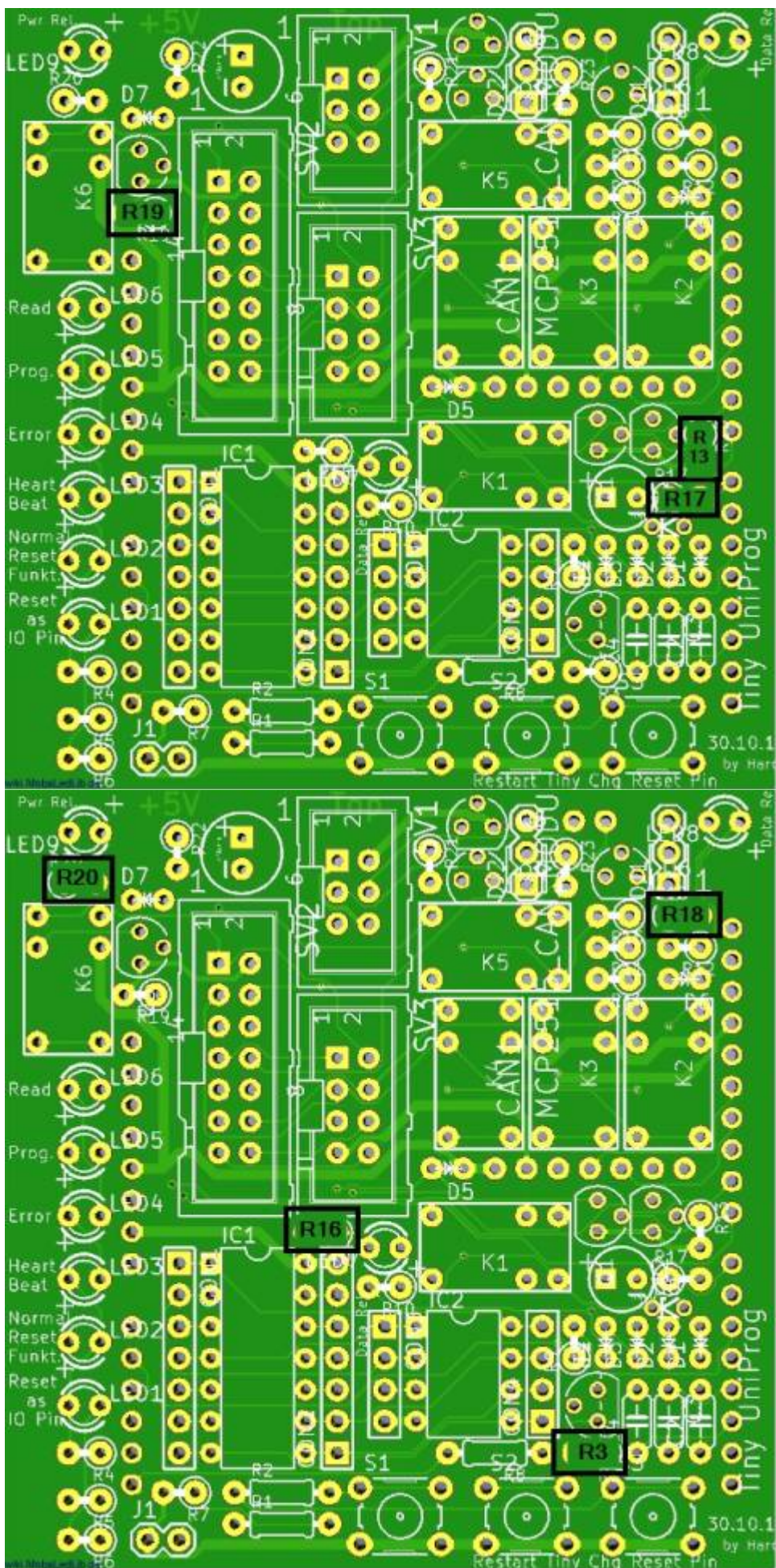


## Flache Bauteile und Widerstände

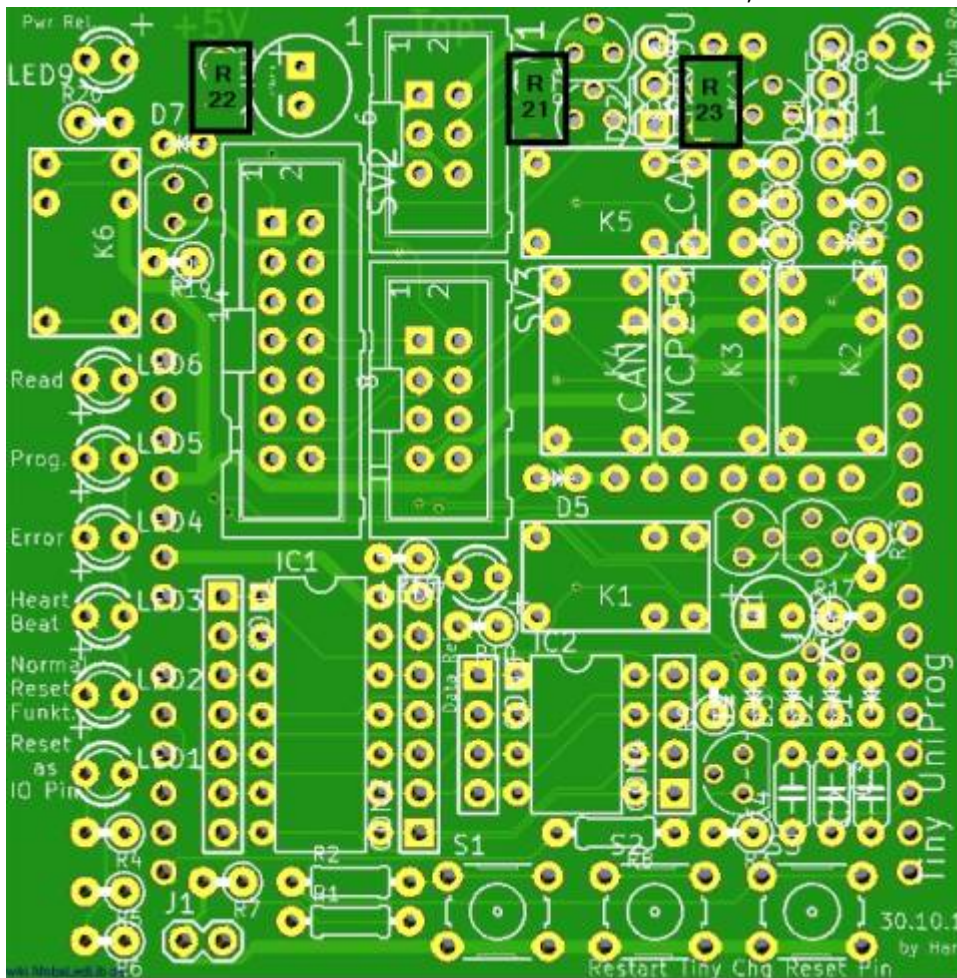
Den Anfang machen die Bauteile R2 (10K $\Omega$ ), IC1 sowie S1 und S2, da diese die flachsten sind.



Nun kommen die drei 10KΩ Widerstände R13, R17 und R19, die drei Widerstände R16, R18 und R20 mit 470Ω und der Widerstand R3 mit 2,2KΩ.



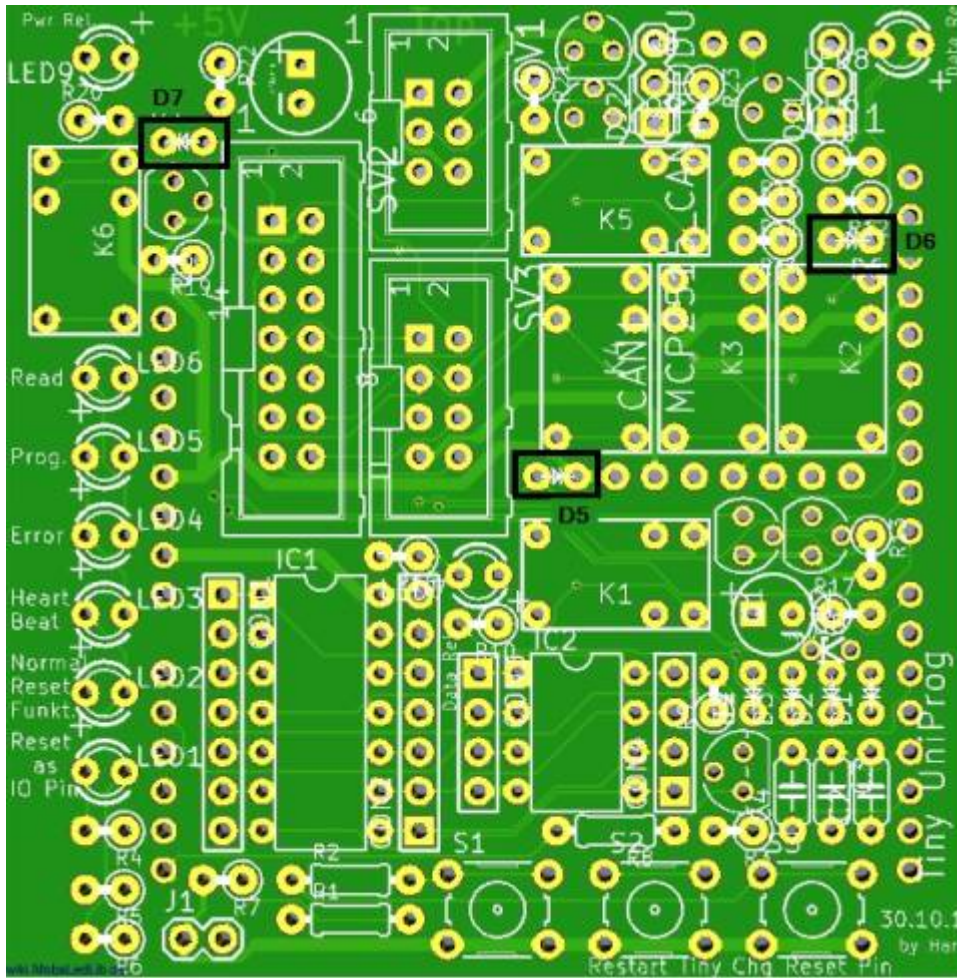
Den Abschluss machen die drei 100  $\Omega$  Widerstände R21, R22 und R23.



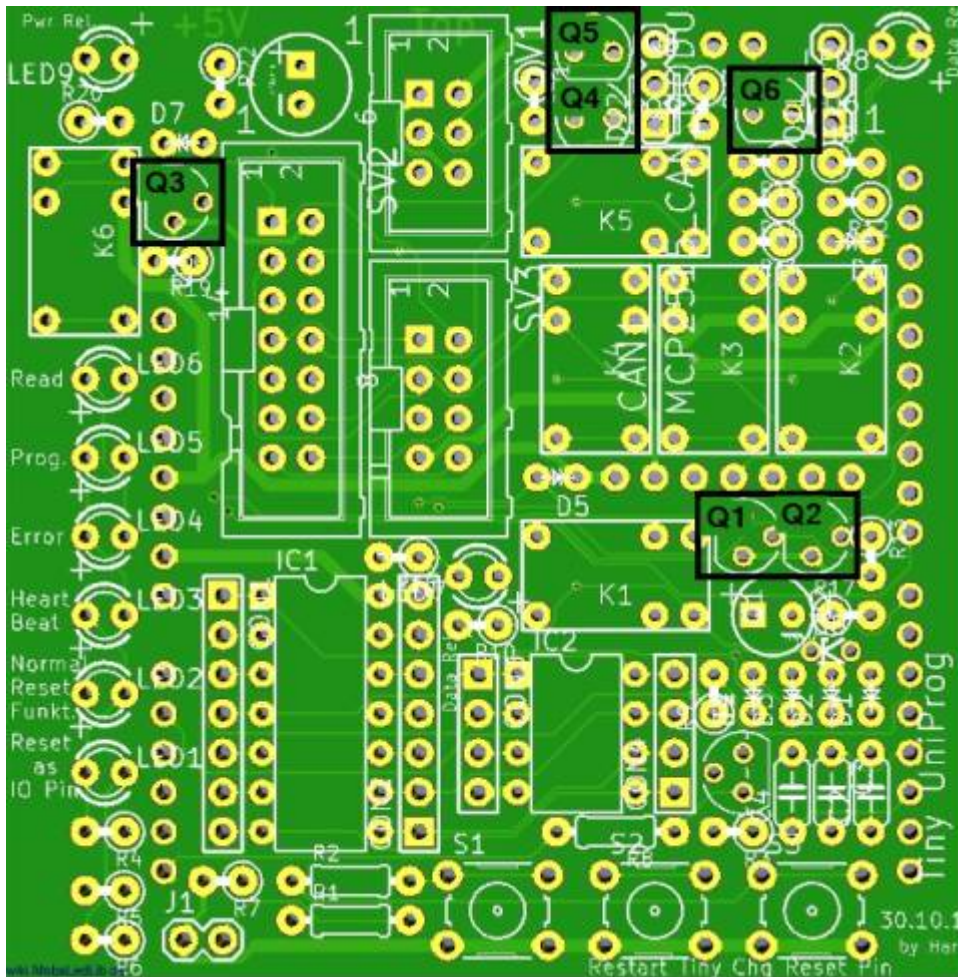
## Dioden und Mosfets

Nachdem nun alle Widerstände eingebaut sind, machen wir uns an die drei Dioden.

Zuerst die Diode D6 (1N4004), danach die beiden 1N4148 (D5, D7).

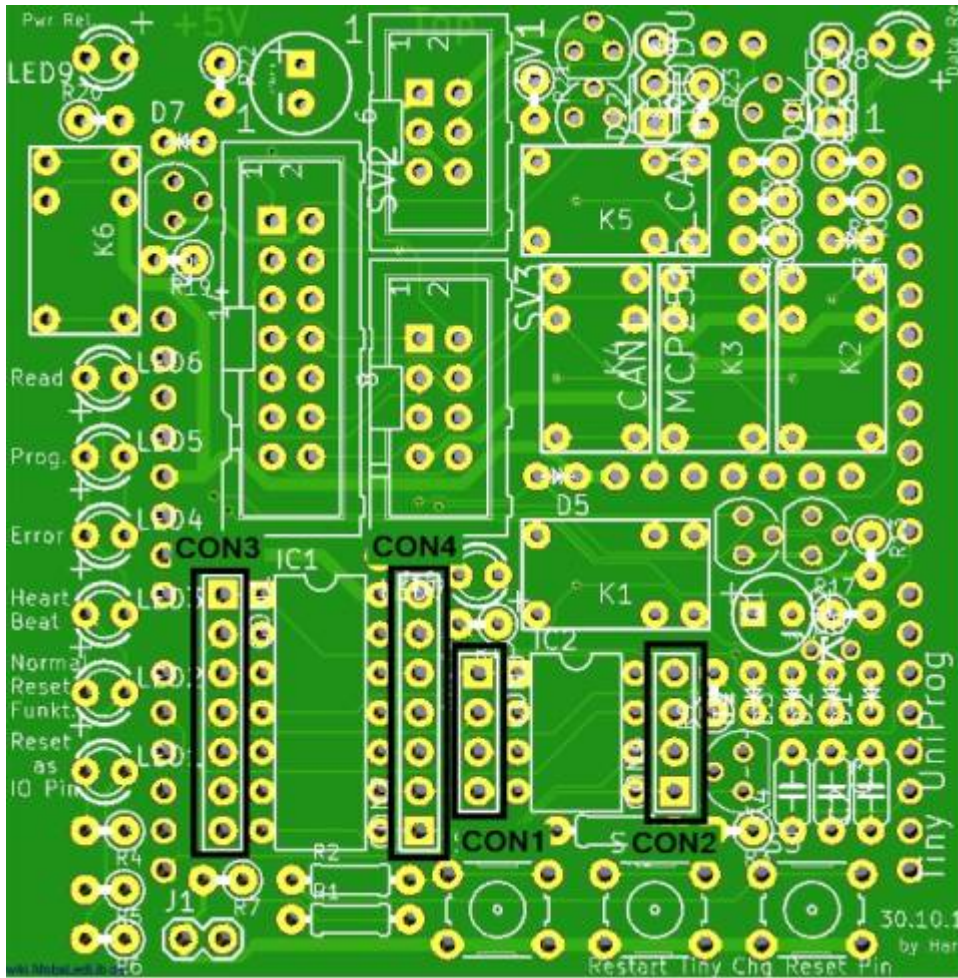


Jetzt folgen die sechs Mosfets Q1 - Q6. Um diese leichter positionieren zu können das mittlere Beinchen leicht nach hinten biegen. Dadurch kann der Mosfet ohne Problem eingesteckt werden. Beim verlöten darauf achten das diese nicht zur Seite neigen, da sonst die Relais nicht mehr eingebaut werden können, da der Platz sehr knapp bemessen ist.



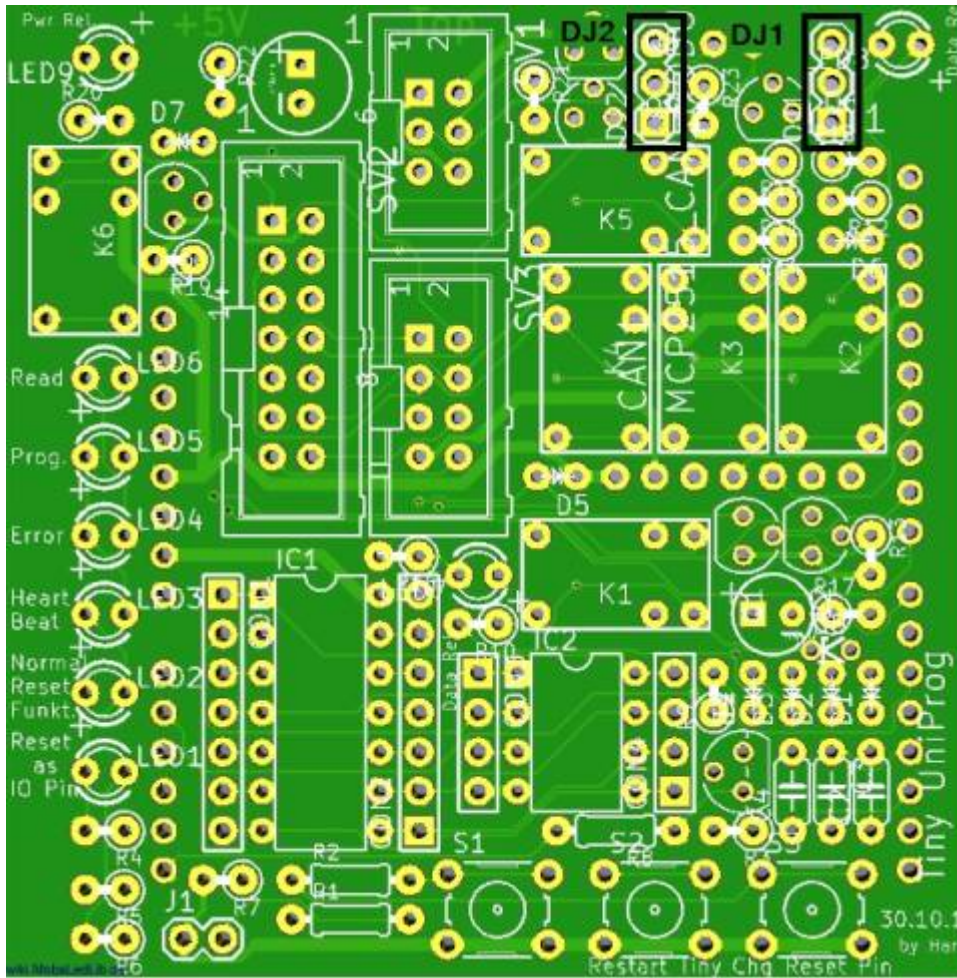
### Kontaktleisten und Wannenstecker

Jetzt werden die beiden 4-poligen (CON1, CON2) und die beiden 7-poligen (CON3, CON4) Buchsenleisten eingelötet.



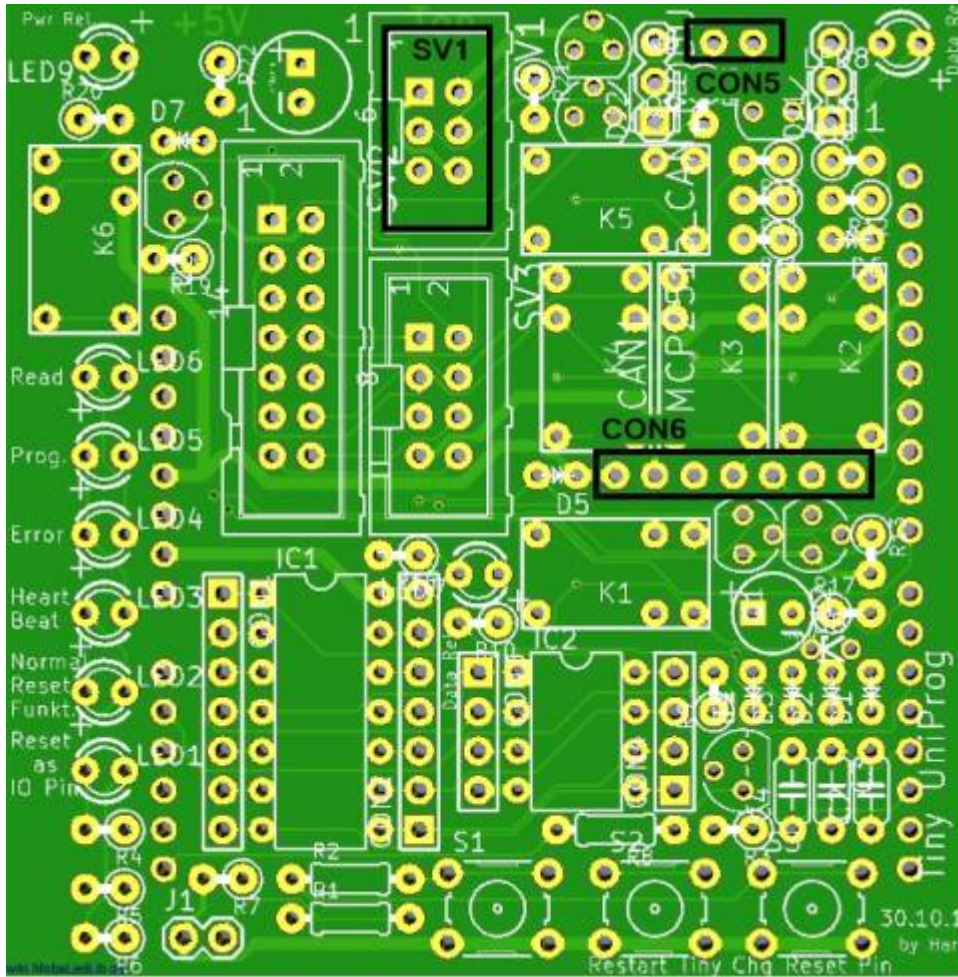
Anschließend kommen die beiden Wannenstecker SV2 (14-polig) und SV3 (8-polig) an die Reihe.





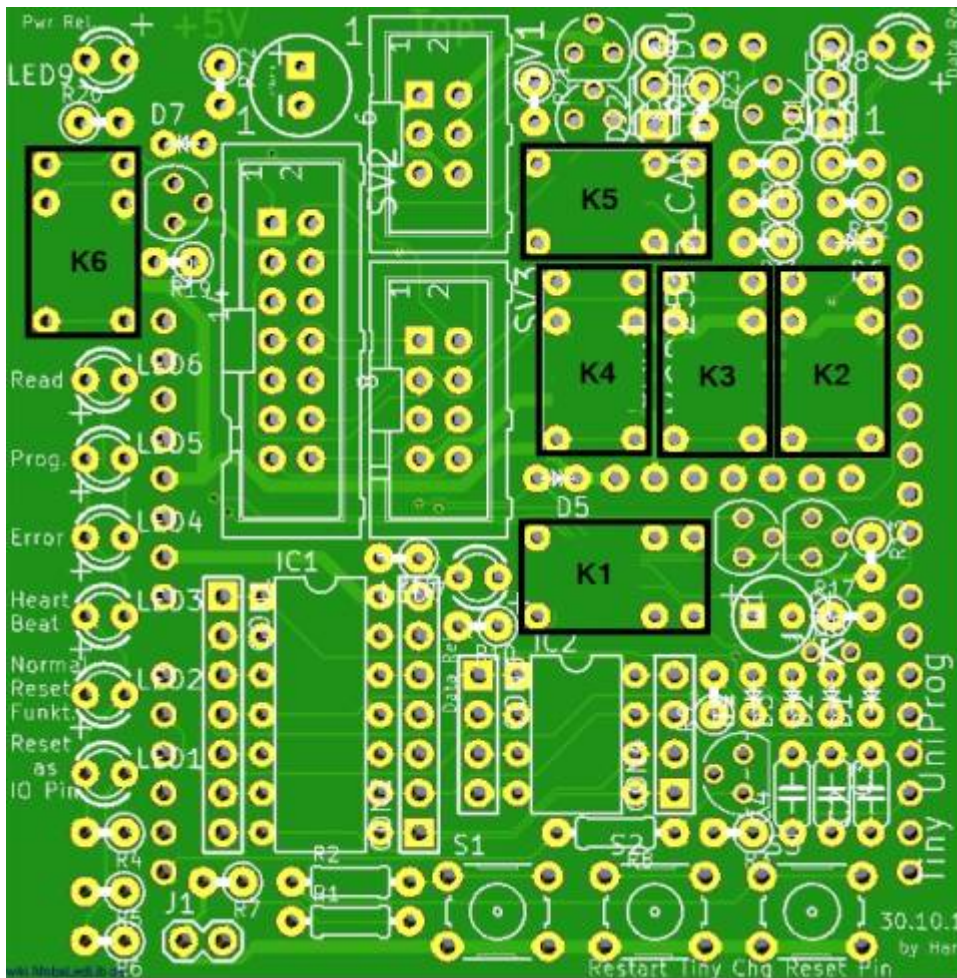
## Besonderheit CAN-Modul

Wer die Variante mit dem CAN-Modul baut, lötet nun noch die drei zusätzlichen Bauteile ein. Dies würde ich allen empfehlen, auch wenn diese jetzt noch nicht benötigt werden sondern erst später, da die Teile zusammen 35 Cent kosten und aktuell sehr einfach einzubauen sind. Dabei handelt es sich um die Teile CON5 (Buchsenleiste 2-polig), CON6 (Buchsenleiste 7-polig) und SV1 (Wannenstecker 6-polig).



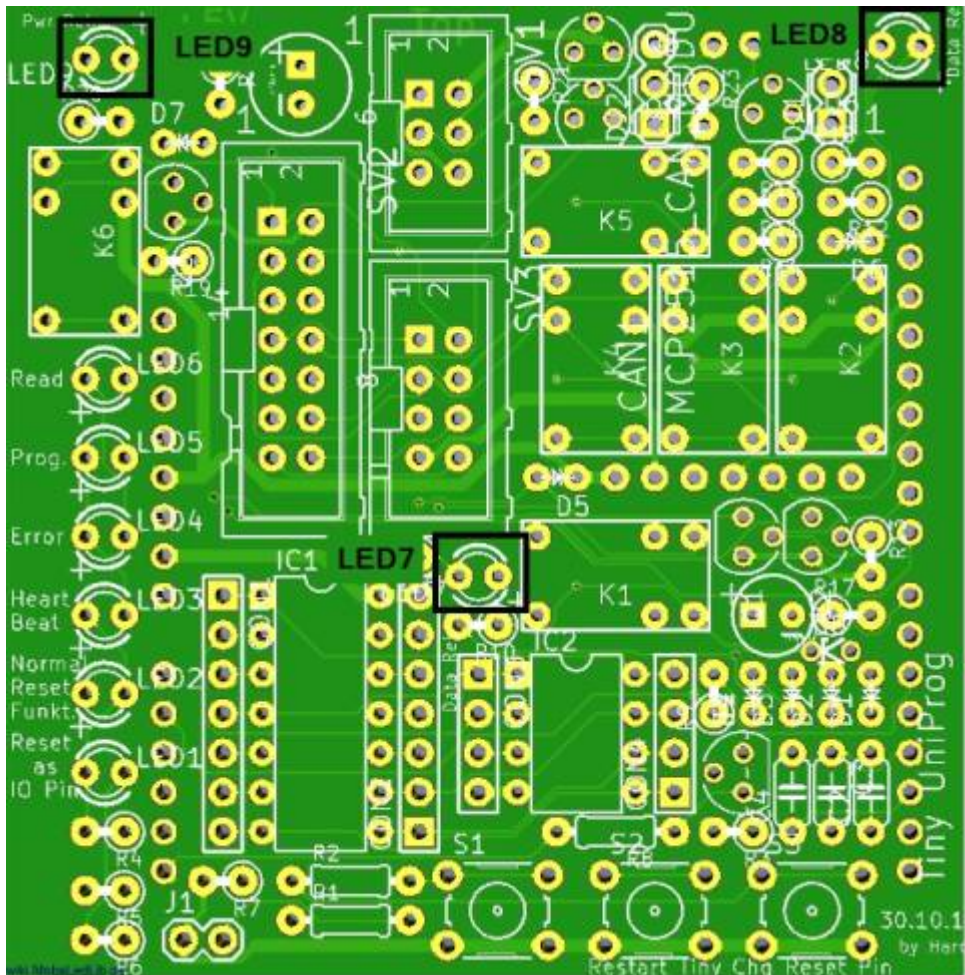
## Relais

Die sechs Relais K1 - K6 sind nun unsere nächsten Opfer zum einlöten.



## LEDs

Den Abschluss der Arbeiten auf der Oberseite machen die drei LEDs, welche die aktuellen Zustände der Relais anzeigen. Auch für diese gibt es einen passenden Abstandhalter zum ausdrucken auf einem 3D-Drucker. Diese sind hier zu finden [Github MobaLedLib Docu - 3D\\_Daten](https://github.com/mobaledlib/Docu-3D-Daten)



## Unterseite

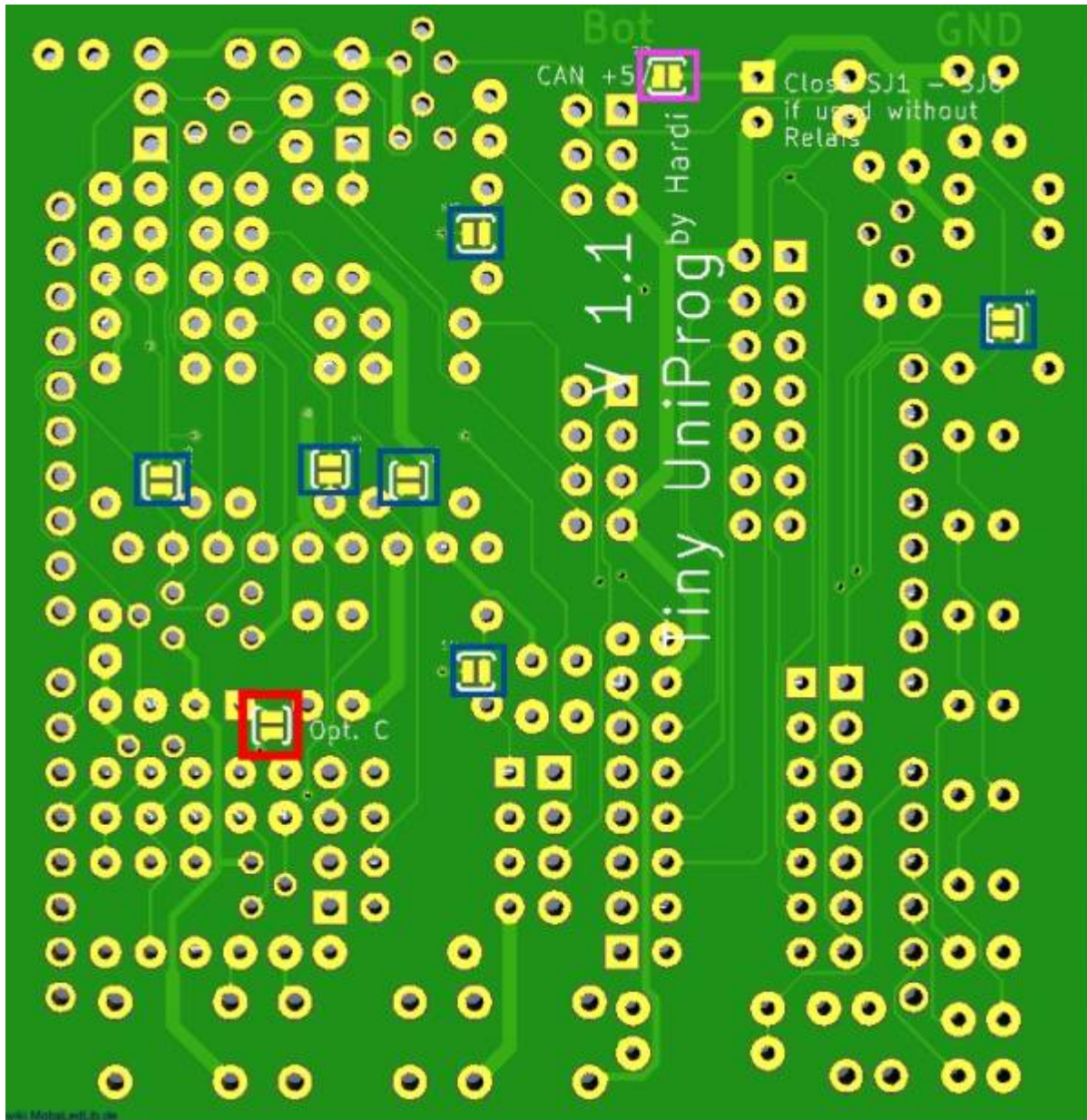
### Lötjumper

Für die Verwendung der Platine gibt es zwei verschiedene Varianten. Die Variante als **reiner Programmer** und die als **Programmer mit Debugfunktionen**.

Daher ist nun auf der Unterseite zu prüfen, ob die Lötjumper SJ1 - SJ6 (siehe Bild unten, blau markiert) verbunden sind. Wenn ja, müssen diese Lötbrücken entfernt werden.

Für die Verwendung als **Programmer mit Debugfunktionen** darf nur der Lötjumper SJ7 (siehe Bild unten, rot markiert) verbunden sein.

Wenn die Verwendung vom CAN-Modul gewünscht ist und sofern die 5V Spannungsversorgung auf den 6-poligen CAN-Wannenstecker am Pin 1 und Pin 6 anliegen sollen, muss der Lötjumper SJ8 (siehe Bild unten, pink markiert) noch verbunden werden.



## Endkontrolle

Vor dem verbinden der Platine und dem Arduino mit dem PC unbedingt alle Lötstellen überprüfen ob es Kurzschlüsse gibt. Dazu am Besten eine Lupenleuchte verwenden und die Platine aus verschiedenen Blickwinkeln ordentlich kontrollieren.

From: <https://wiki.mobaledlib.de/> - MobaLedLib Wiki

Permanent link: [https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/bauanleitungen/attiny\\_programmer\\_400de\\_debug?rev=1616927975](https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/bauanleitungen/attiny_programmer_400de_debug?rev=1616927975)

Last update: 2021/03/28 11:39

