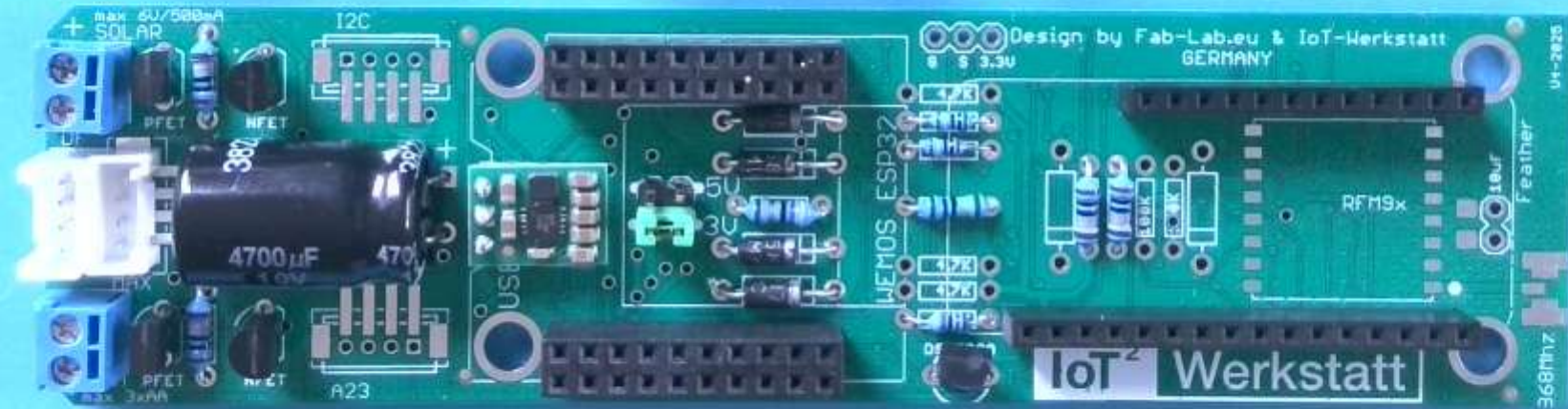
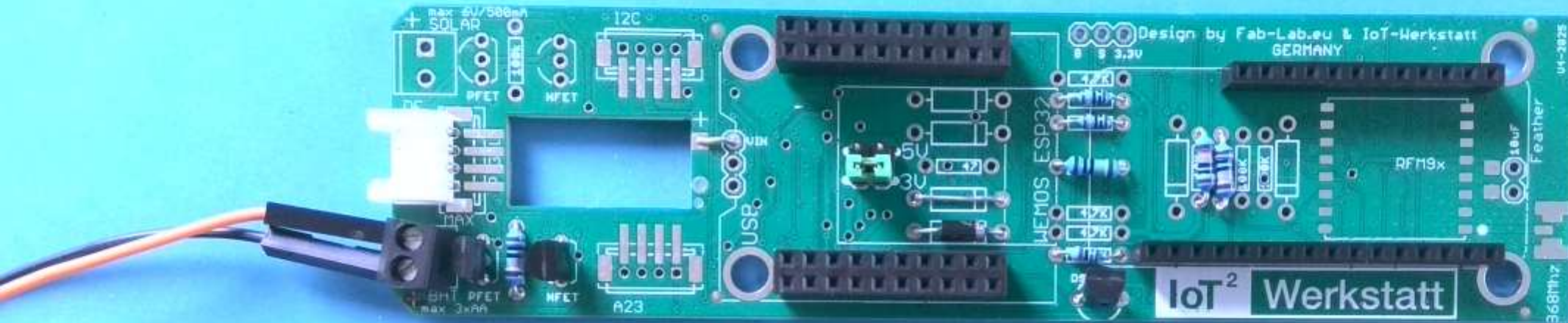


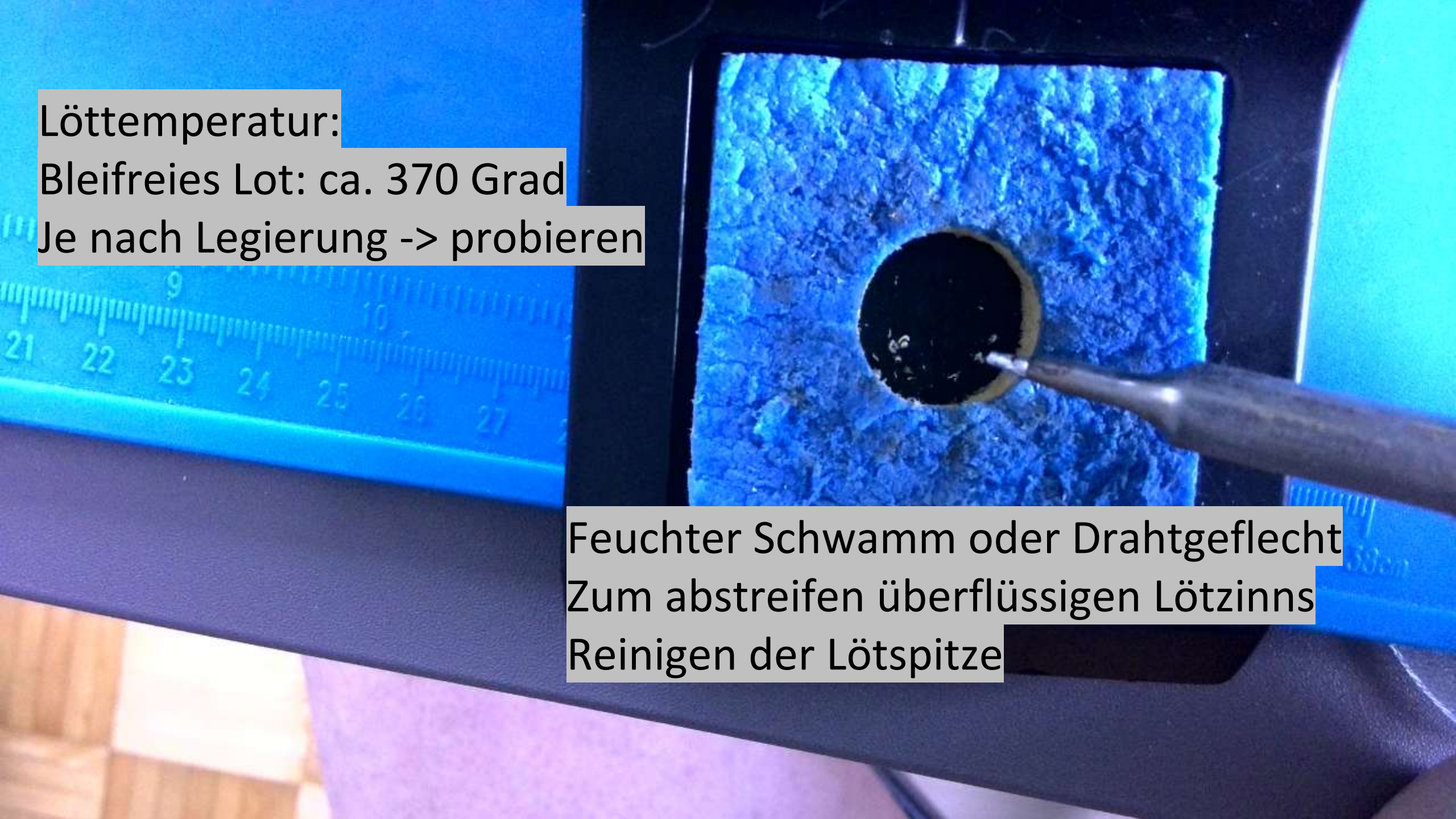
Die Platine kann in zwei Varianten bestückt werden (Batteriebetrieb oben, mit PV/Akku unten)



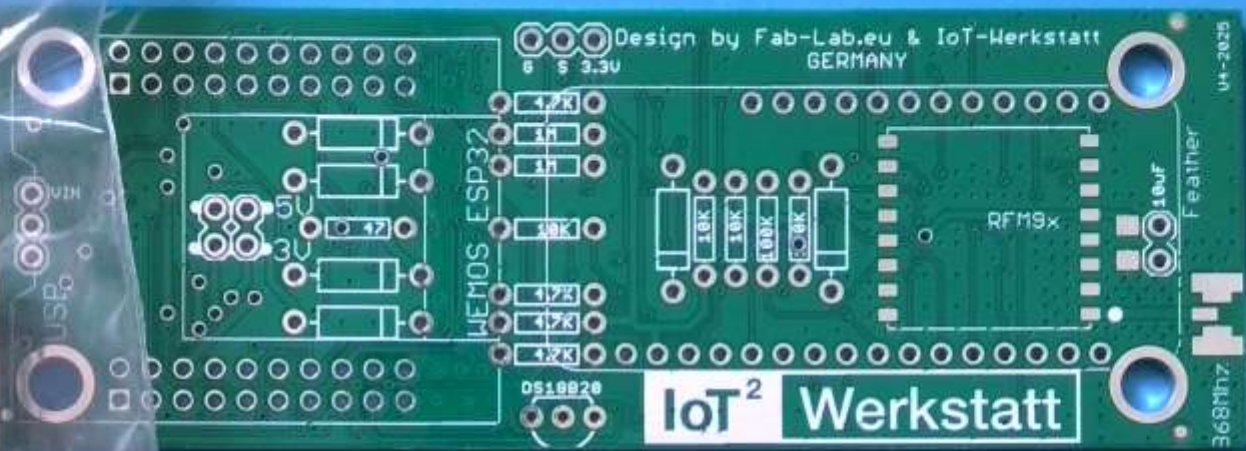
Löttemperatur:

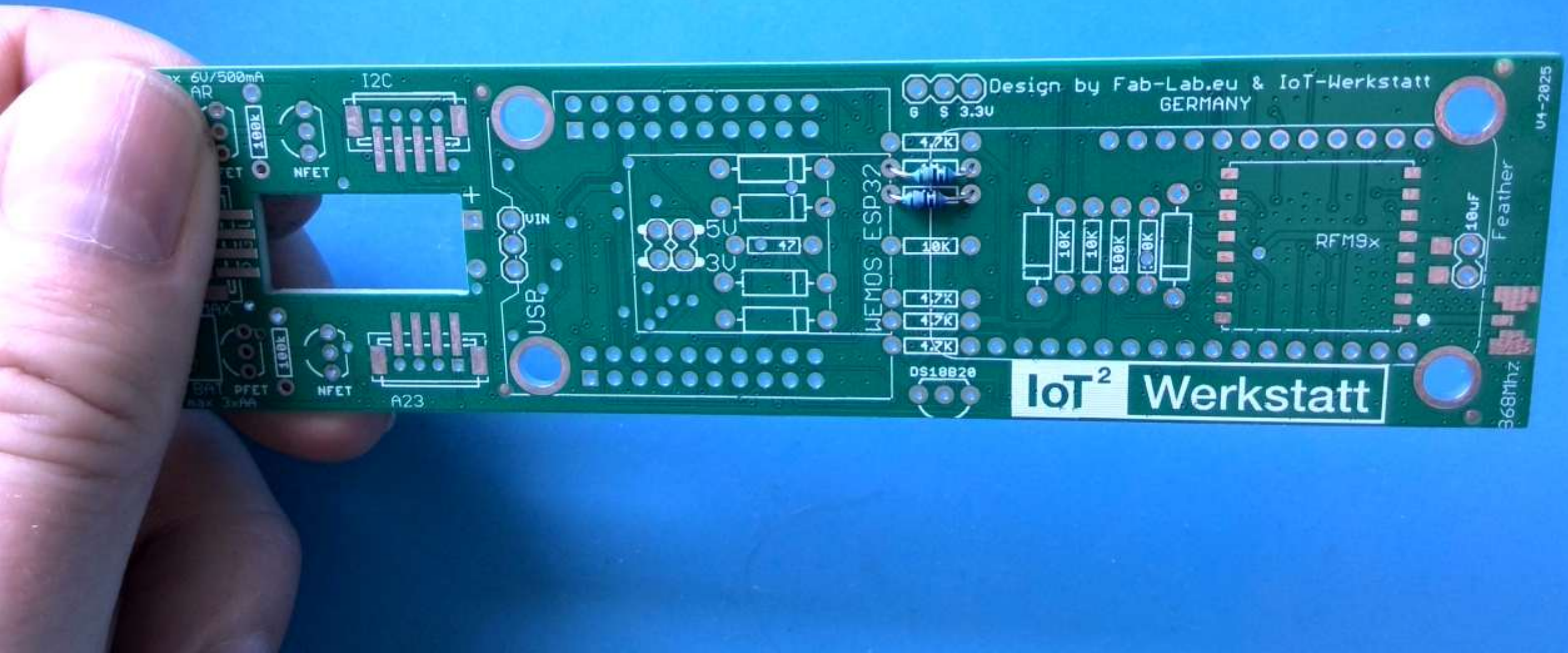
Bleifreies Lot: ca. 370 Grad

Je nach Legierung -> probieren



Feuchter Schwamm oder Drahtgeflecht
Zum abstreifen überflüssigen Lötzinns
Reinigen der Lötspitze





max 6V/500mA
AR

100k

NFET

100k

NFET

100k

NFET

100k

NFET

100k

NFET

100k

NFET

100k

NFET

100k

I2C

5U

3U

47

10K

10K

100K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

USB

VIN

5U

3U

47

10K

10K

100K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

WEMOS ESP32

DS18B20

4.7K

10K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

4.7K

Design by Fab-Lab.eu & IoT-Werkstatt

GERMANY

6 S 3.3u

10K

10K

100K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

IoT² Werkstatt

368Mhz

Feather

18uF

RFM9x

10K

10K

100K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

10K

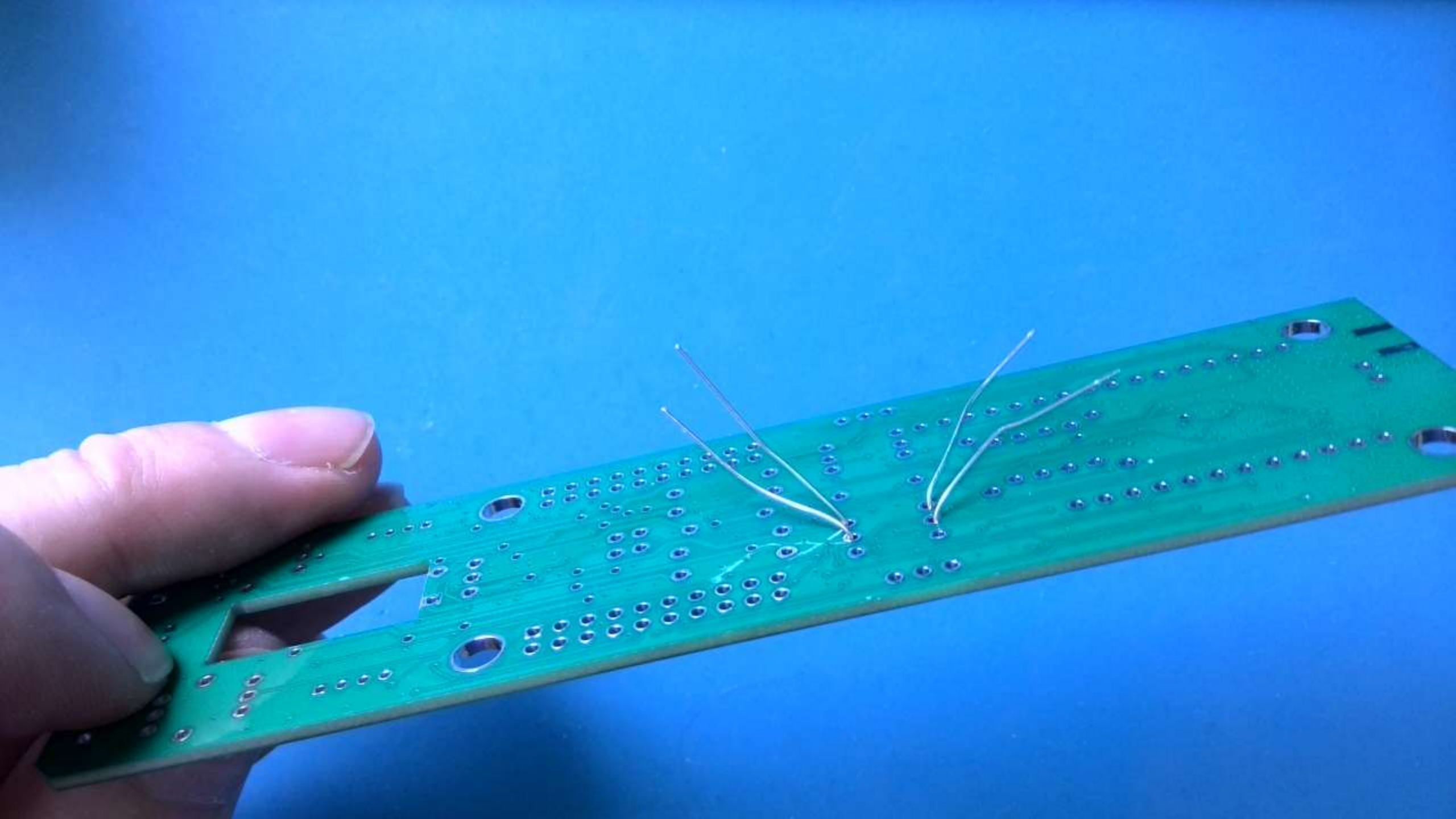
10K

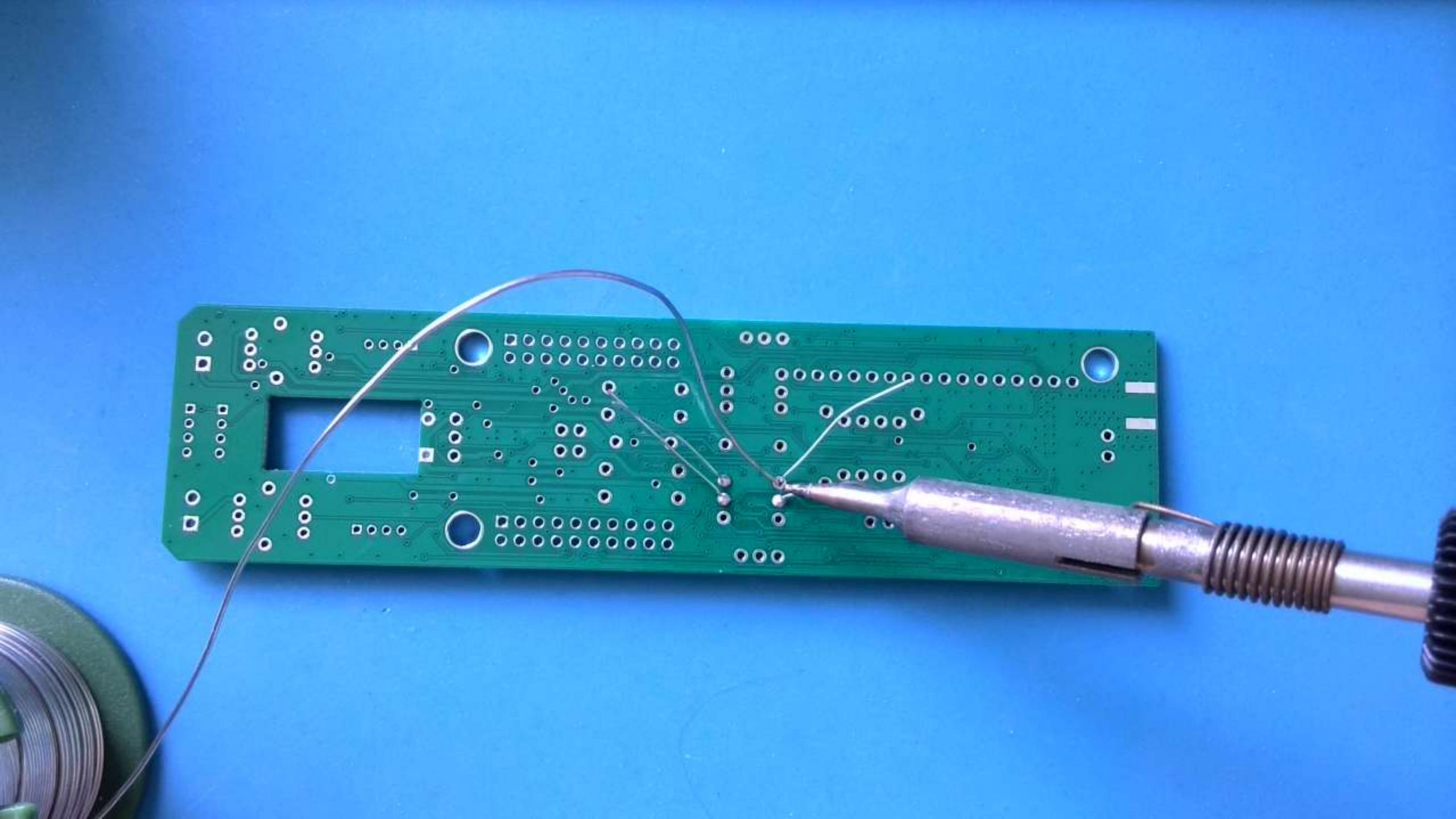
10K

10K

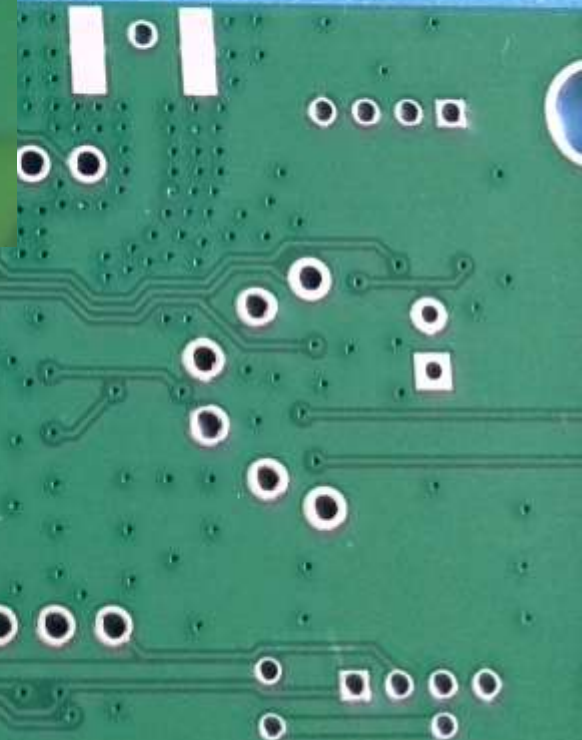
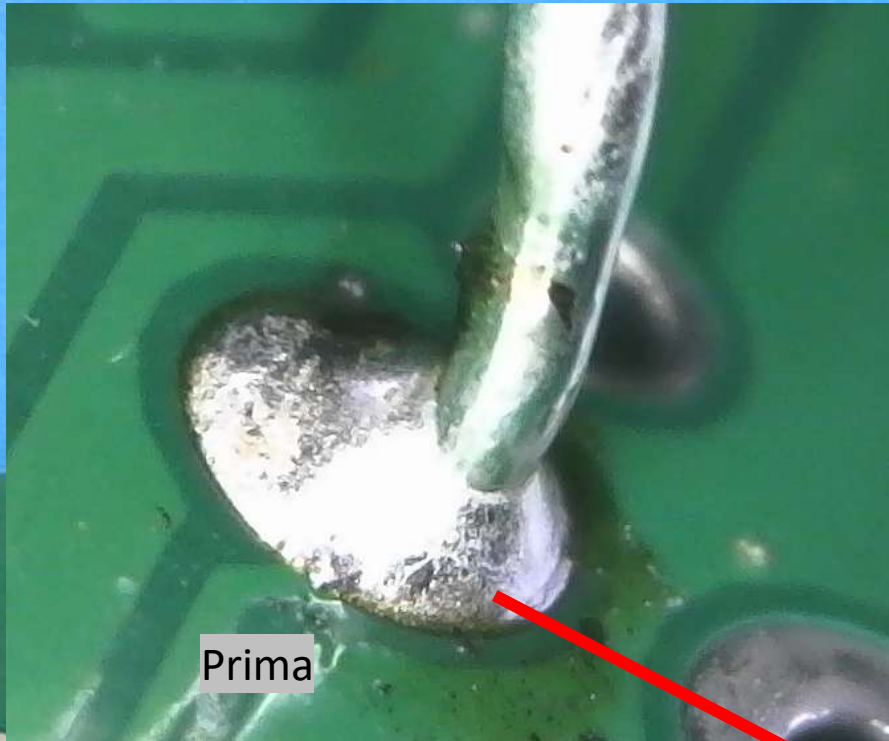
10K

U4-2025





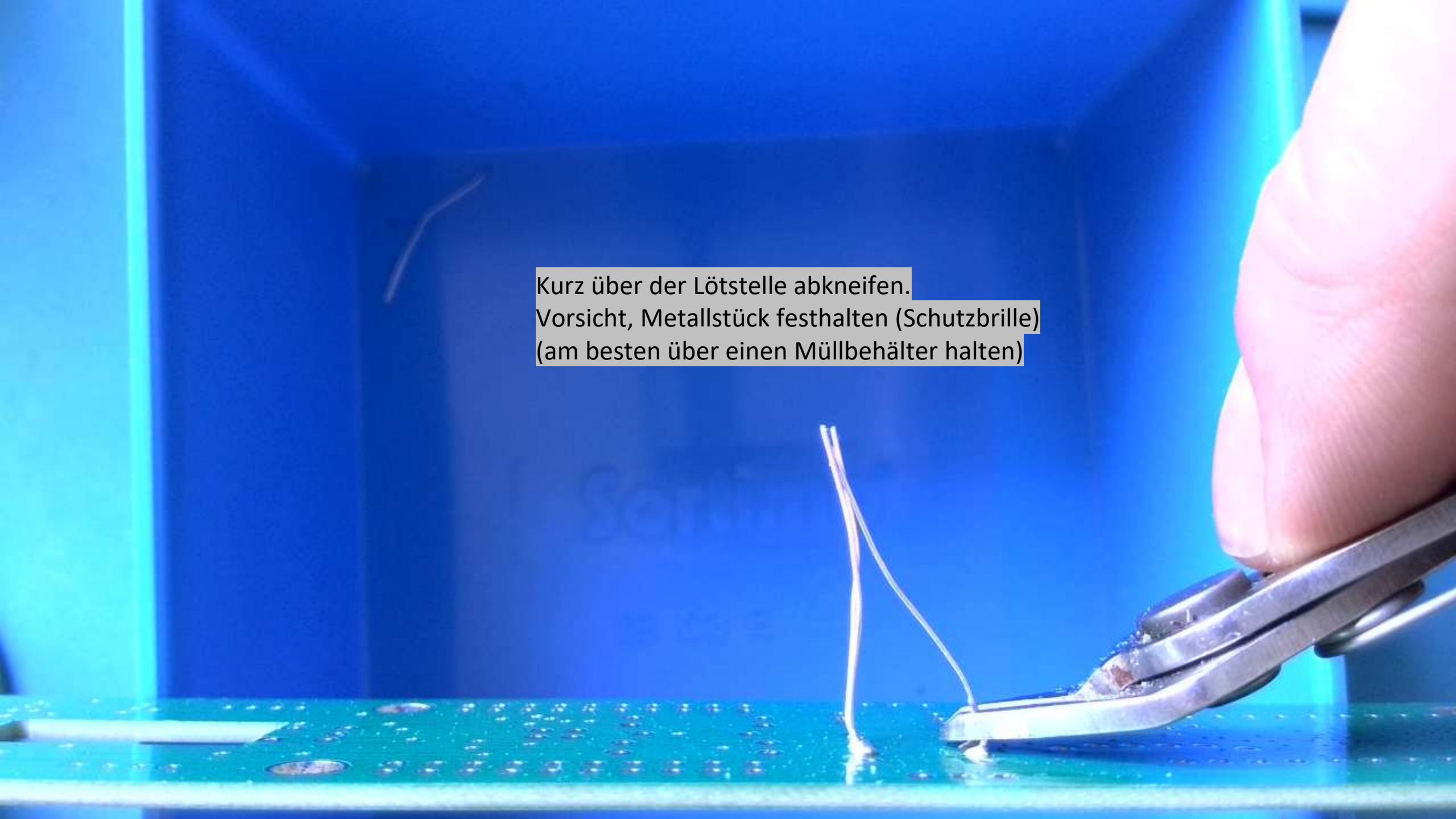
Übung macht den Meister!



Zu viel Zinn,
zu kurz kalt

Lötreste -> Kurzschlussgefahr

Kurz über der Lötstelle abkneifen.
Vorsicht, Metallstück festhalten (Schutzbrille)
(am besten über einen Müllbehälter halten)

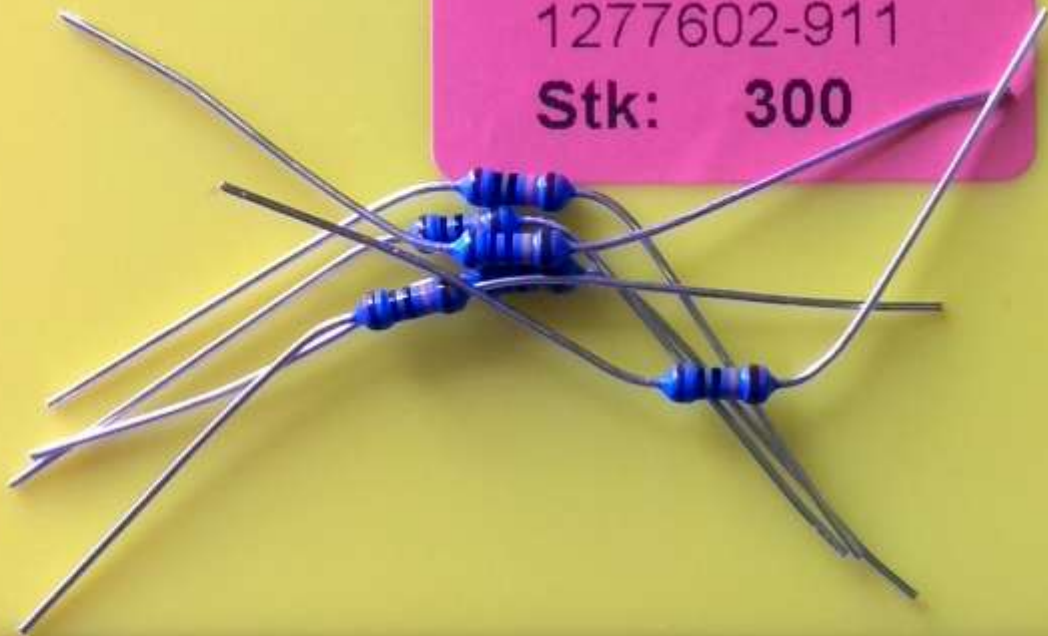


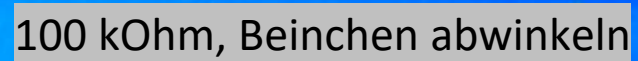
G04-243 (2)

METALL 100K

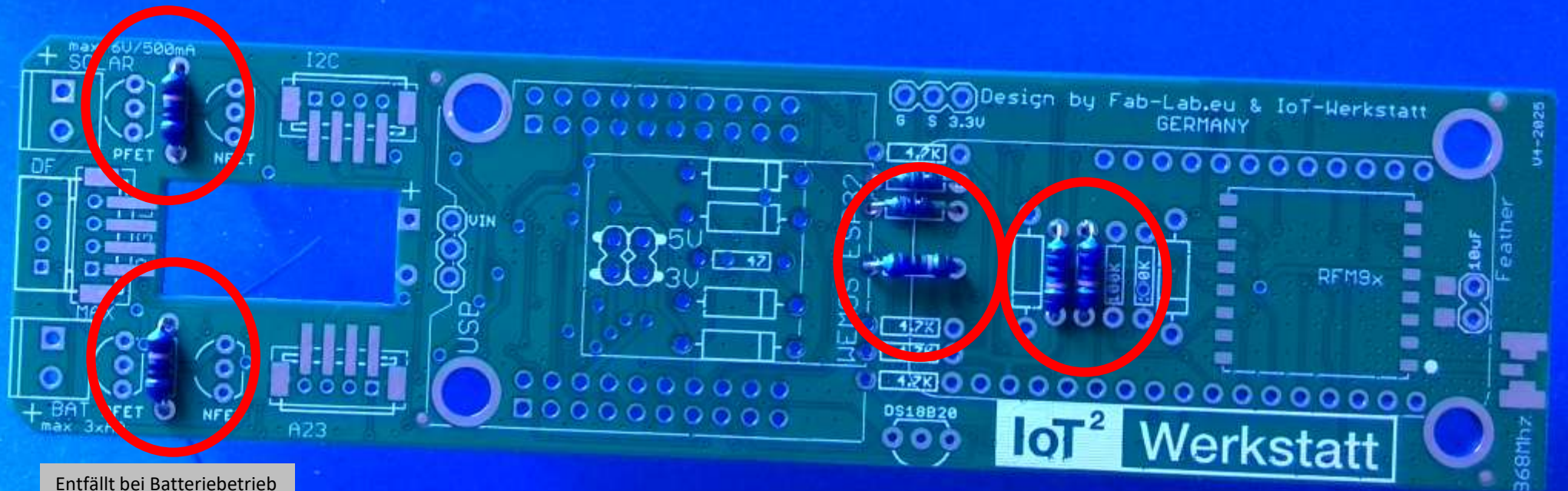
1277602-911

Stk: 300





Entfällt bei Batteriebetrieb



Entfällt bei Batteriebetrieb

100 kOhm, (auch wenn mit 10k beschriftet)

Pullupwiderstände sorgen für definierten Pegel im Tiefschlaf

G11-542 (4)
METALL 47,0
1277602-911
Stk: 100

Entfällt bei Batteriebetrieb

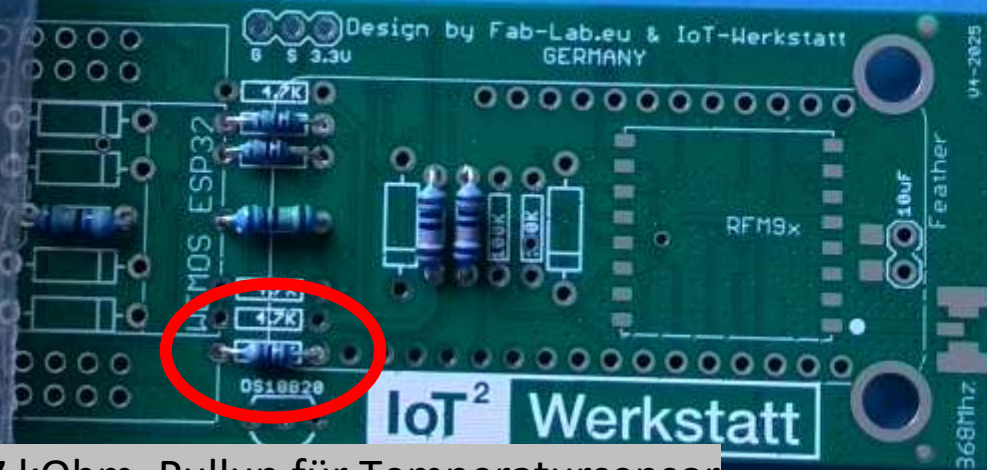
47 Ohm, bestimmt Ladestrom für Akku



1277602 (1)
HOCHSCHULE

C06-A75 (1)
YAG 4FTE52-4K7

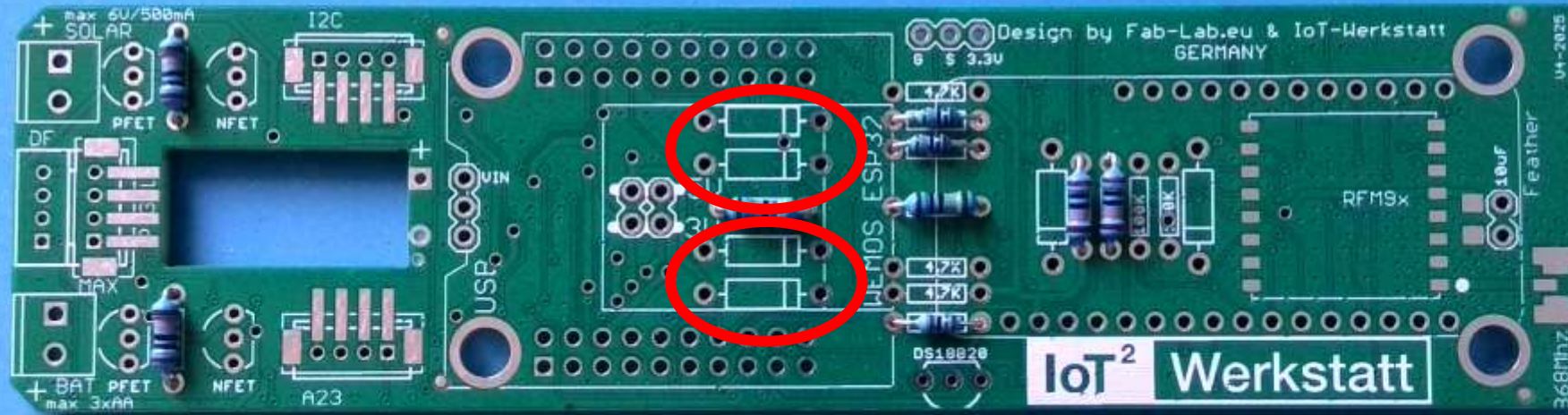
1277602-809
Stk: 100



4.7 kOhm, Pullup für Temperatursensor

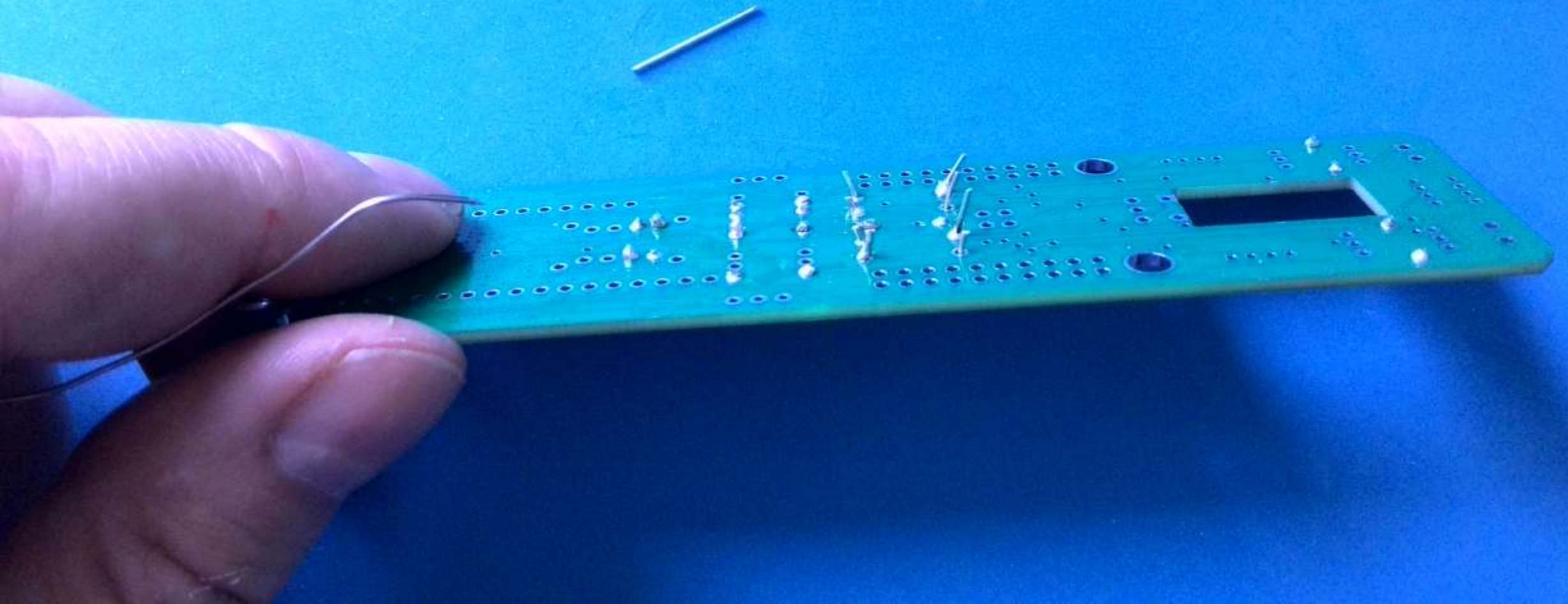
Dioden 1N5817, sorgen dafür, dass Strom nur in eine Richtung fließt
(z.B. aus der Solarzelle in den Akku und nicht umgekehrt)

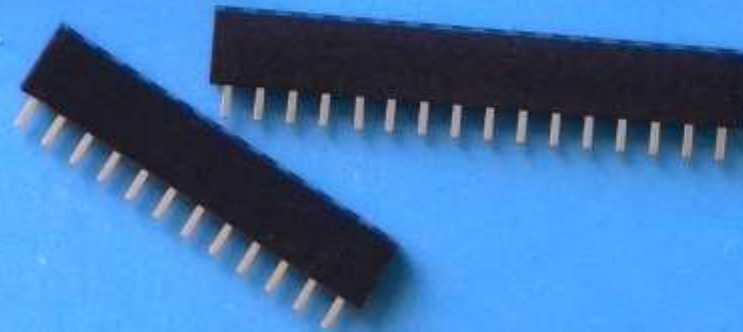
Achtung: Beinchen abwinkeln, Richtung beachten (grauer Balken)

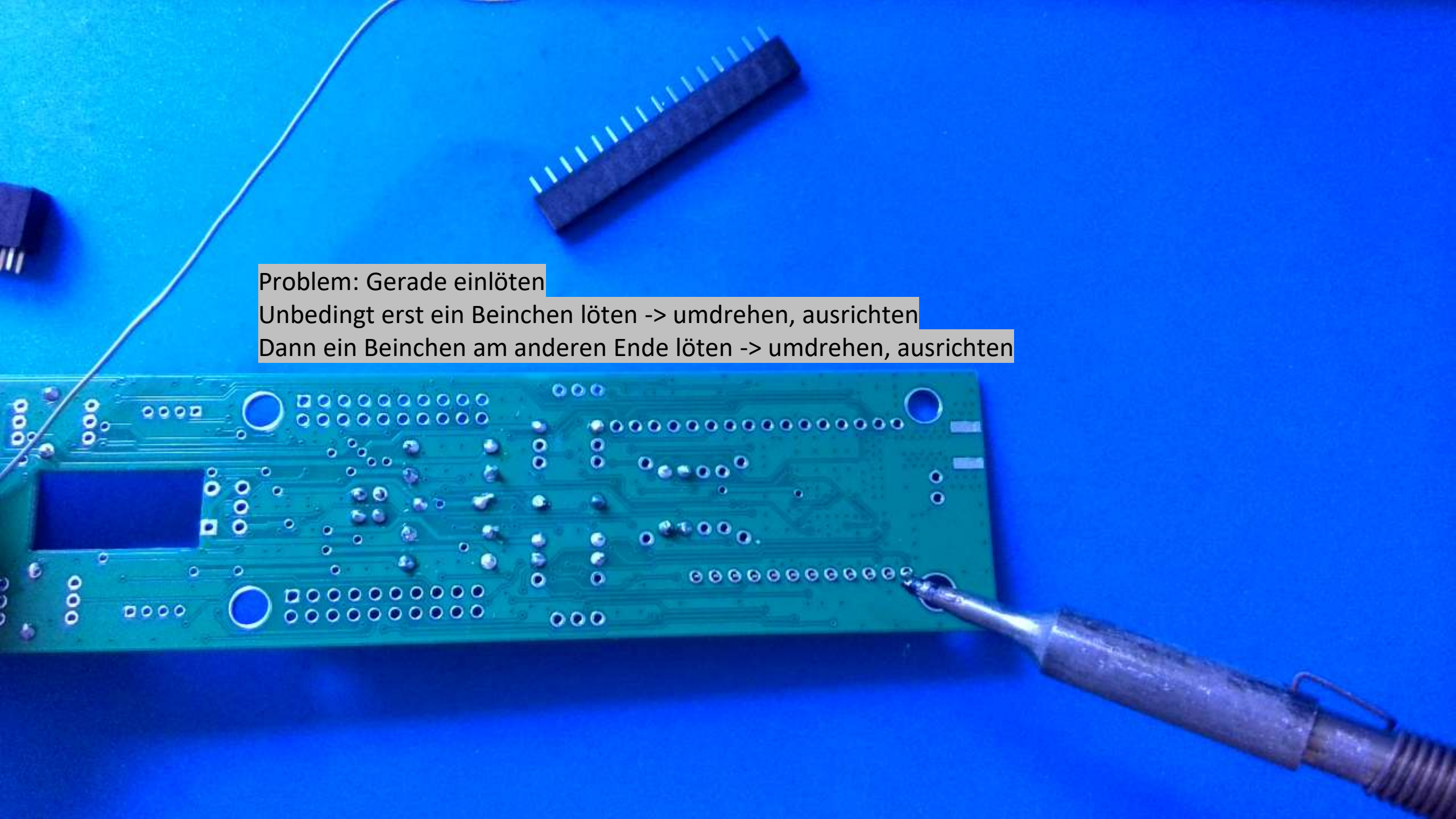


Bei Batteriebetrieb:
Erste und zweite Diode entfallen, dritte durch Draht ersetzt

Beinchen der Dioden sind etwas dick, wirken als Kühlfahne
Leichter lässt es sich löten, wenn die Beinchen schon etwas gekürzt werden



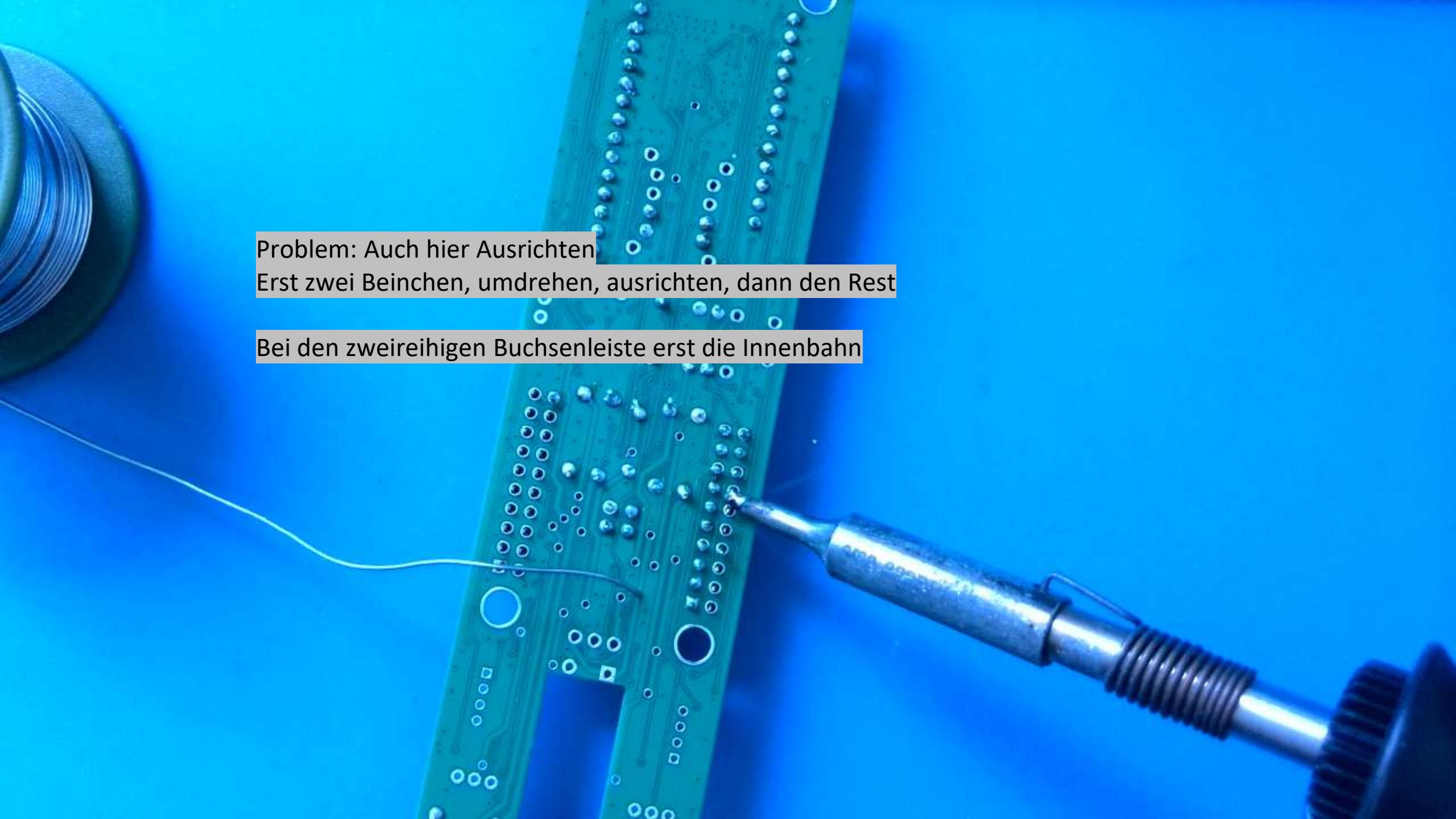




Problem: Gerade einlöten

Unbedingt erst ein Beinchen löten -> umdrehen, ausrichten

Dann ein Beinchen am anderen Ende löten -> umdrehen, ausrichten



Problem: Auch hier Ausrichten

Erst zwei Beinchen, umdrehen, ausrichten, dann den Rest

Bei den zweireihigen Buchsenleiste erst die Innenbahn

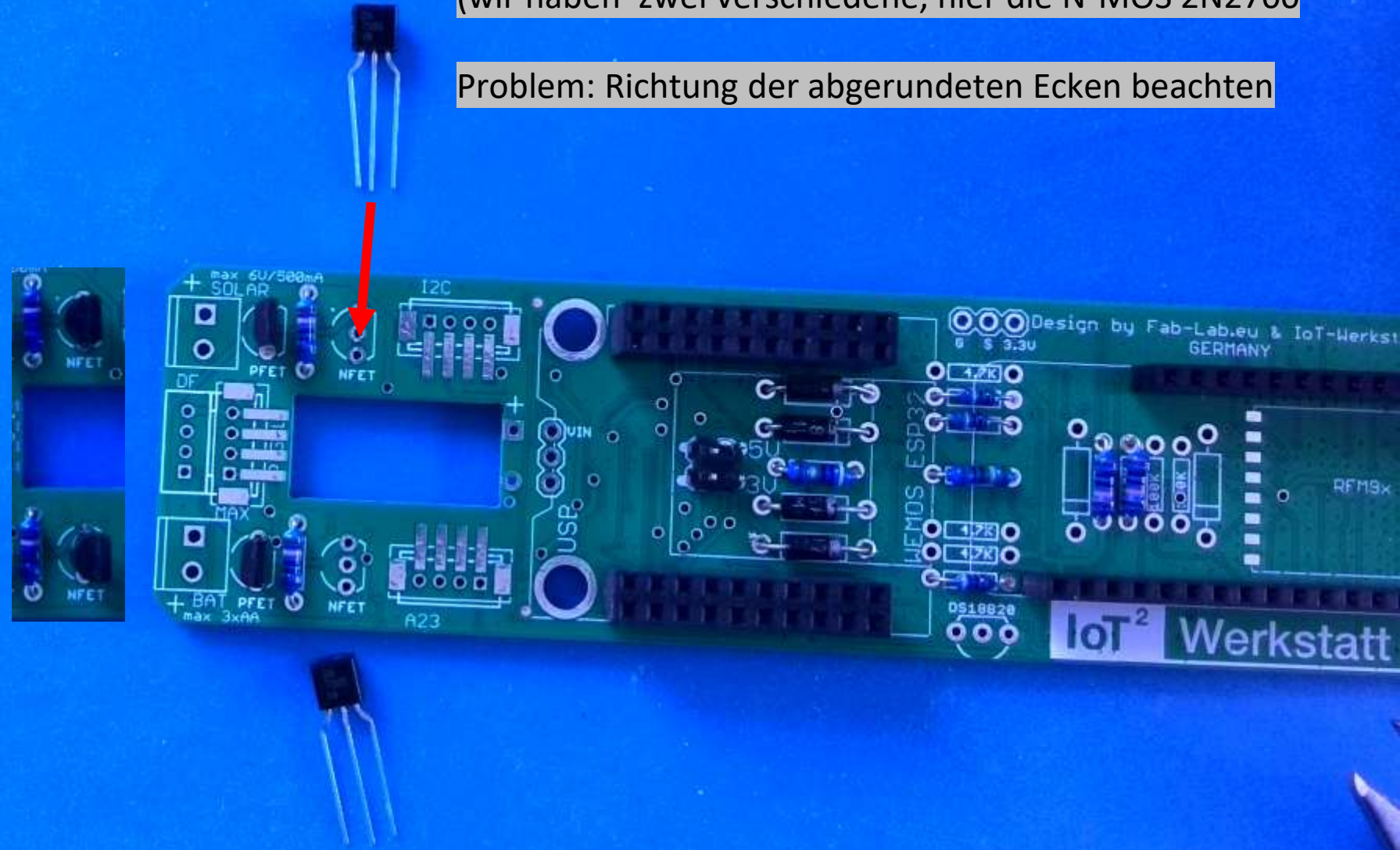
(wir haben zwei verschiedene, hier die p-MOS ZVP 2106A)

MOS-FET Transistoren

(wir haben zwei verschiedene, hier die N-MOS 2N2700

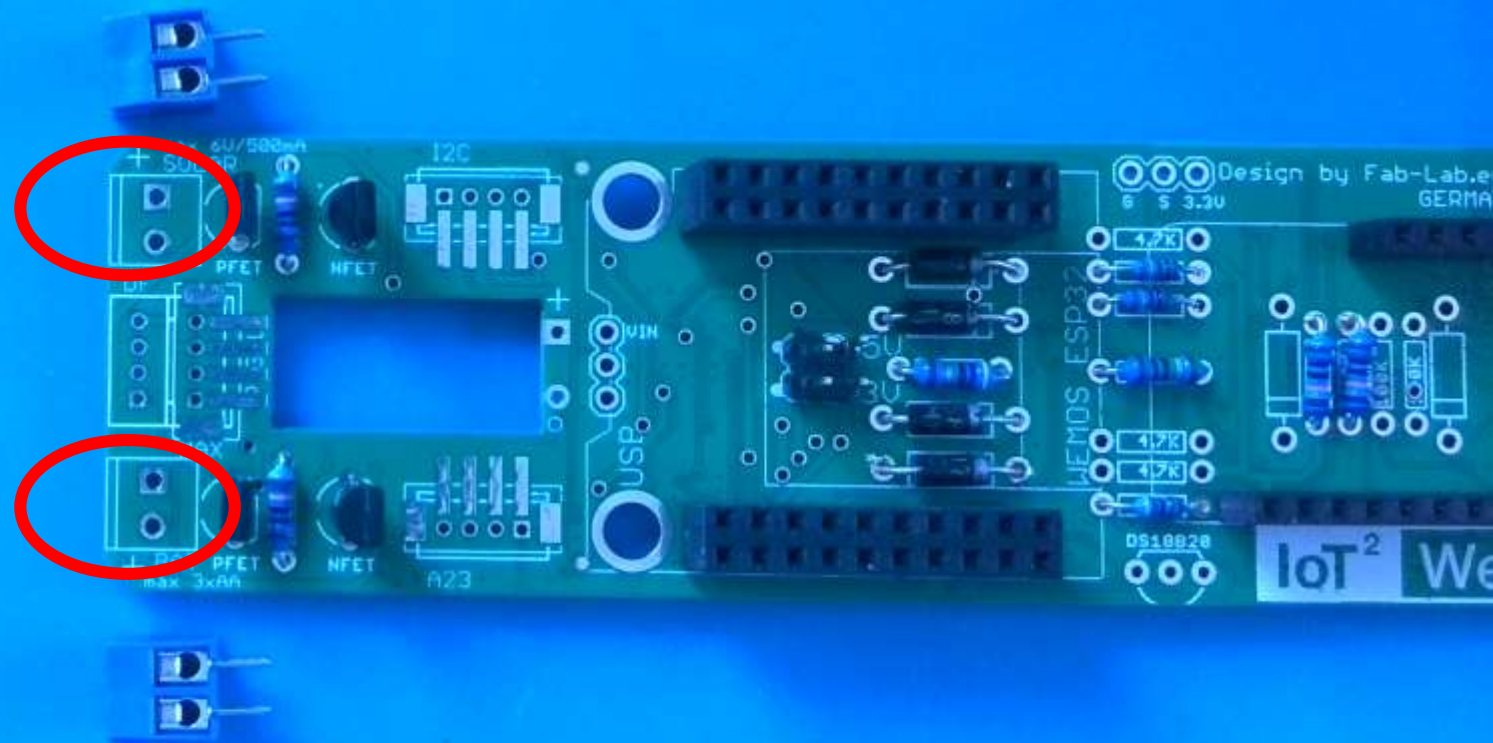
Problem: Richtung der abgerundeten Ecken beachten

Oben entfällt bei Batteriebetrieb



Schraubterminals zum Anschluss Akku / Solarzelle
Richtung beachten (Kabelöffnung außen)
Dicke Anschlussdrähte, ordentlich erwärmen

Oben entfällt bei Batteriebetrieb



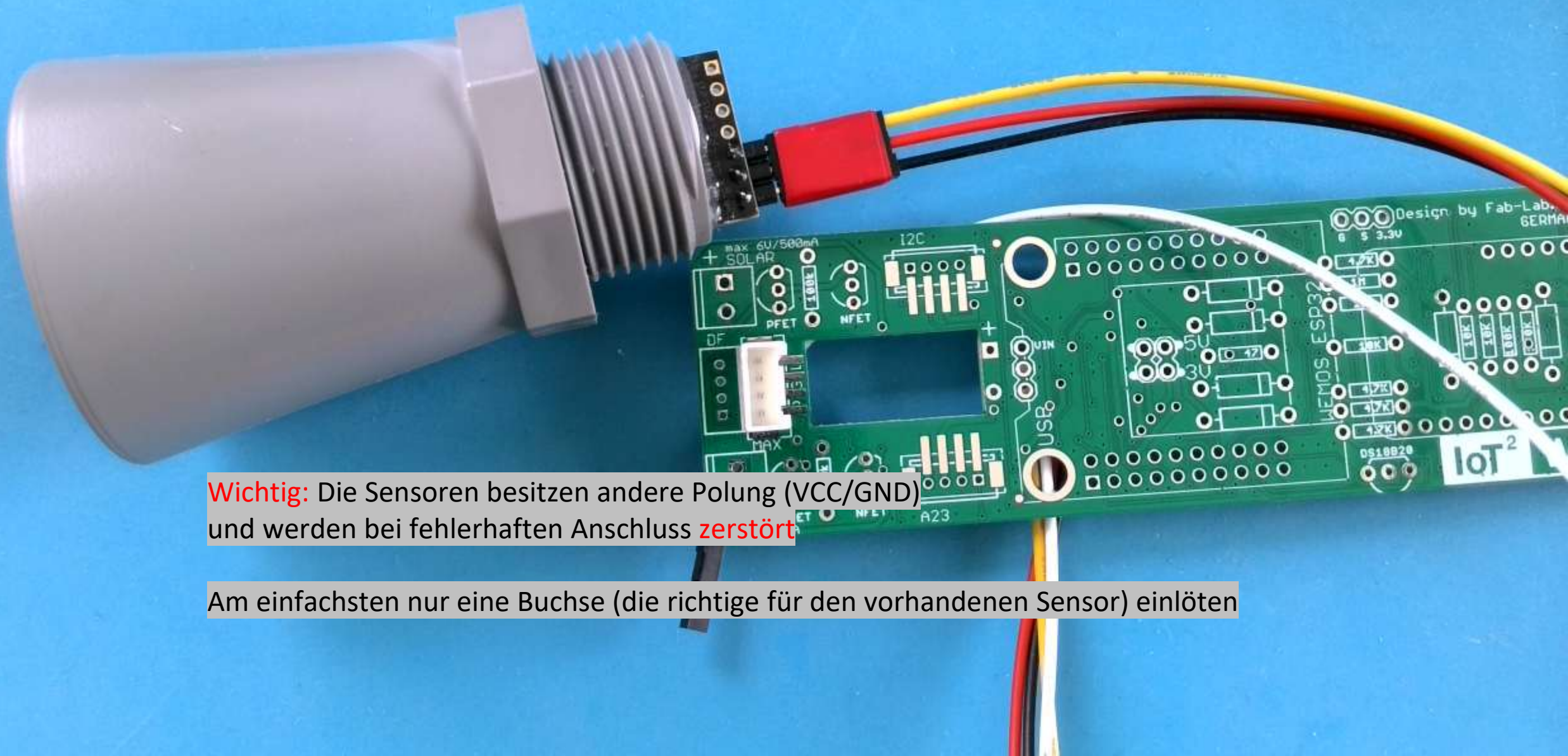
DFRobot Ultraschallsensor an der vorderen Grove-Buchse



Wichtig: Die Sensoren besitzen andere Polung (VCC/GND) und werden bei fehlerhaften Anschluss **zerstört**

Am einfachsten nur eine Buchse (die richtige für den vorhandenen Sensor) einlöten

Maxbotix Ultraschallsensor an der hinteren Grove-Buchse



Wichtig: Die Sensoren besitzen andere Polung (VCC/GND) und werden bei fehlerhaften Anschluss **zerstört**

Am einfachsten nur eine Buchse (die richtige für den vorhandenen Sensor) einlöten

Spannungsregler (Step-up/ Step-down)

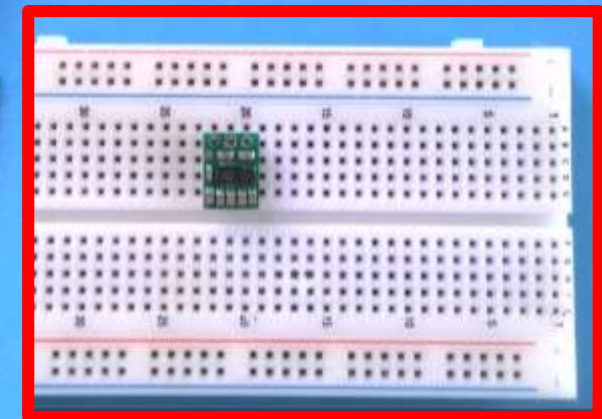
Macht aus 3 bis 11 V der Solarzelle immer 5 Volt für den Mikrocontroller

Entfällt bei Batteriebetrieb

Steckbrett nutzen um Beinchen anzulöten



Entfällt bei Batteriebetrieb

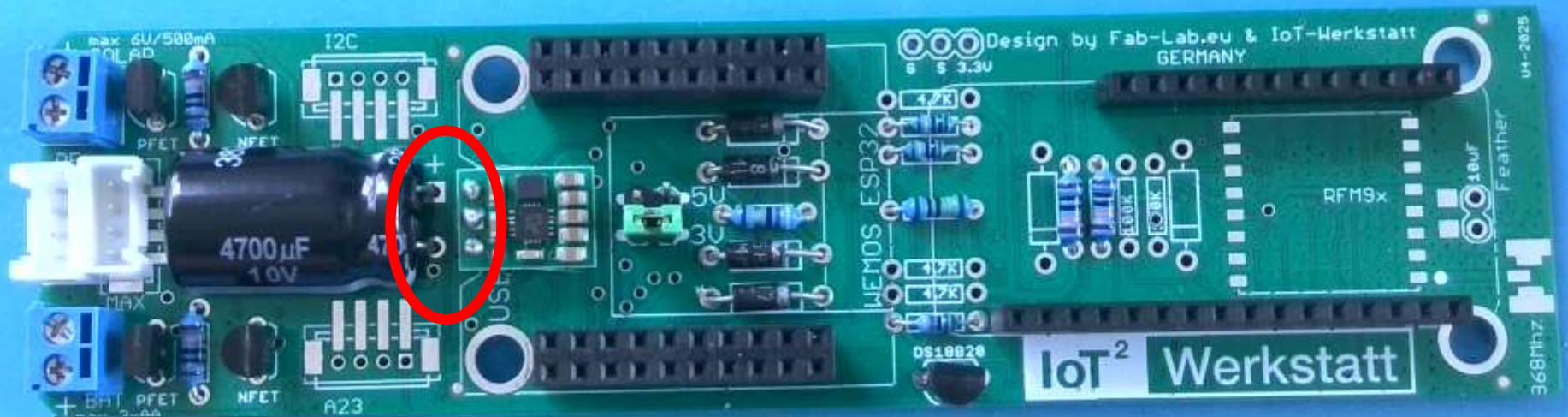




1-Wire Temperatursensor

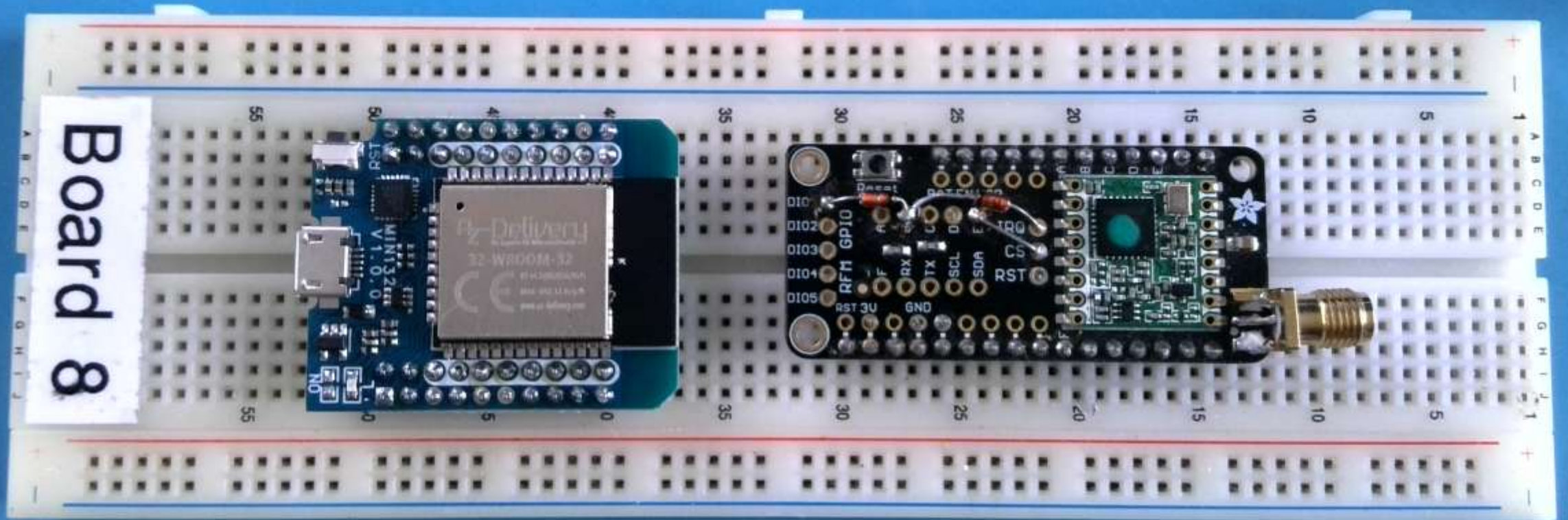
Problem: Richtung der abgerundeten Ecken beachten

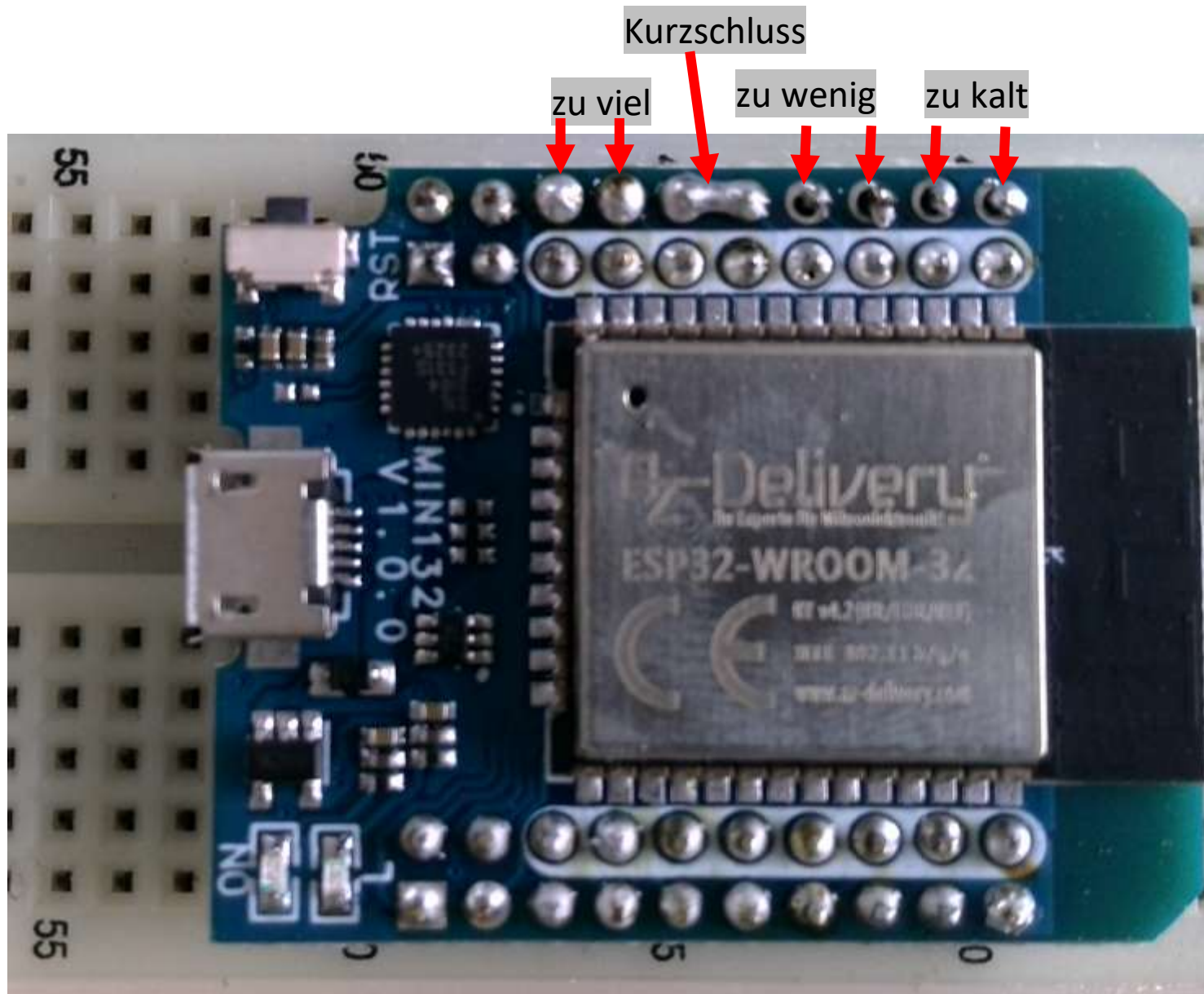
Elektrolytkondensator (Spannungsglättung), entfällt bei Batteriebetrieb
Problem: Polung (Minus-Markierung unten)



Kondensator entfällt bei Batteriebetrieb
Stattdessen Drahtbrücke von + zu Vin des Stepup

Stiftleisten an den Modulen mit Hilfe des Steckbretts löten





Zu viel:
Mit Lötkolbenspitze etwas aufnehmen
Und am Schwamm abstreifen

Entlötpumpe, Entlötlitze

Zu wenig:
Nachlöten

Kurzschluss:
Entlötpumpe

Rote Power-LED verbraucht mehrere Milliampere (mA) selbst im Tiefschlaf
-> entlöten oder pragmatisch mit dem Daumennagel „ausbauen“



Rote LED

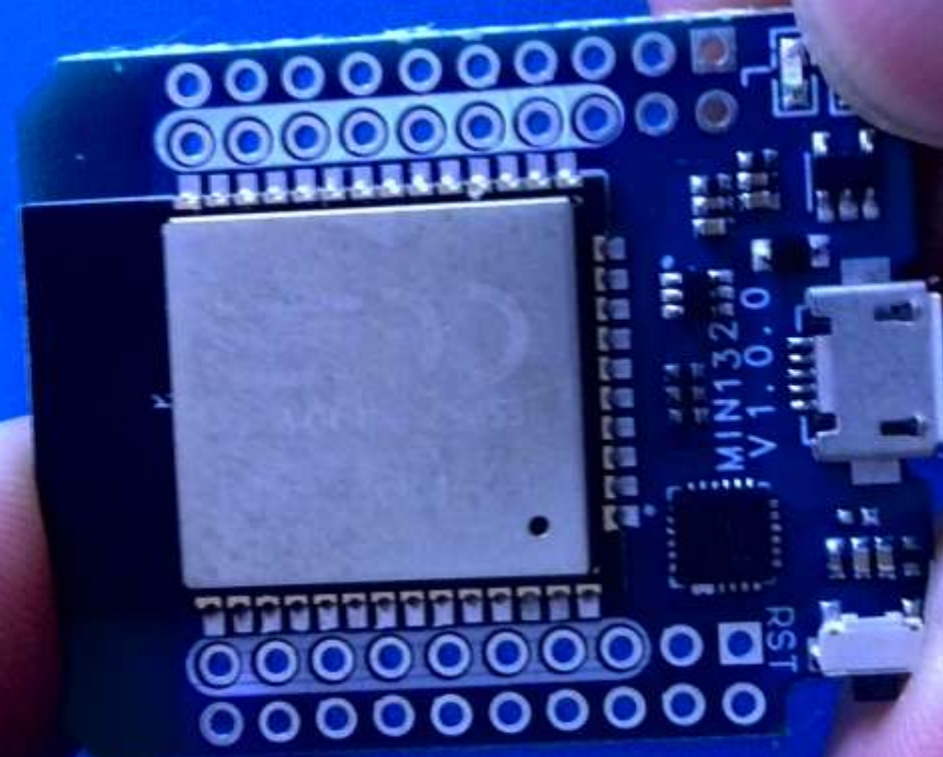
Blaue LED GPIO 2

Zuviel:
Mit Lötkolbenspitze etwas aufnehmen
Und am Schwamm abstreifen

Entlötpumpe, Entlötlitze

Zu wenig:
Nachlöten

Kurzschluss:
Entlötpumpe



Rote LED „ausbauen“

-> Daumennagel nach rechts kratzen

-> LED ist weg (s.u.)

-> Tiefschlaf jetzt ca. 40 μ A



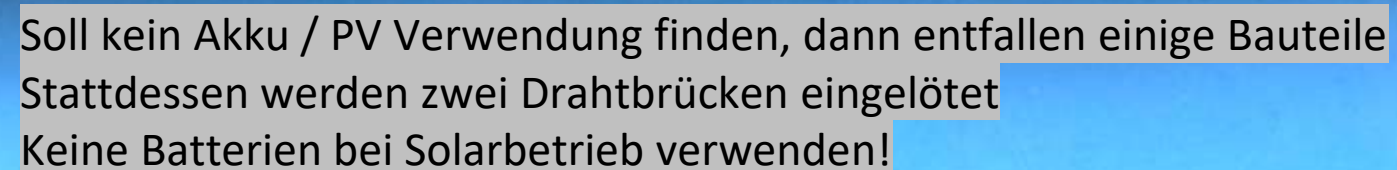
Solarmodul 1 Watt, 6V





Akku, 3x AA, NiMH, Polung beachten
(bei der **aktuellen Platine** ist die **Beschriftung fehlerhaft**)

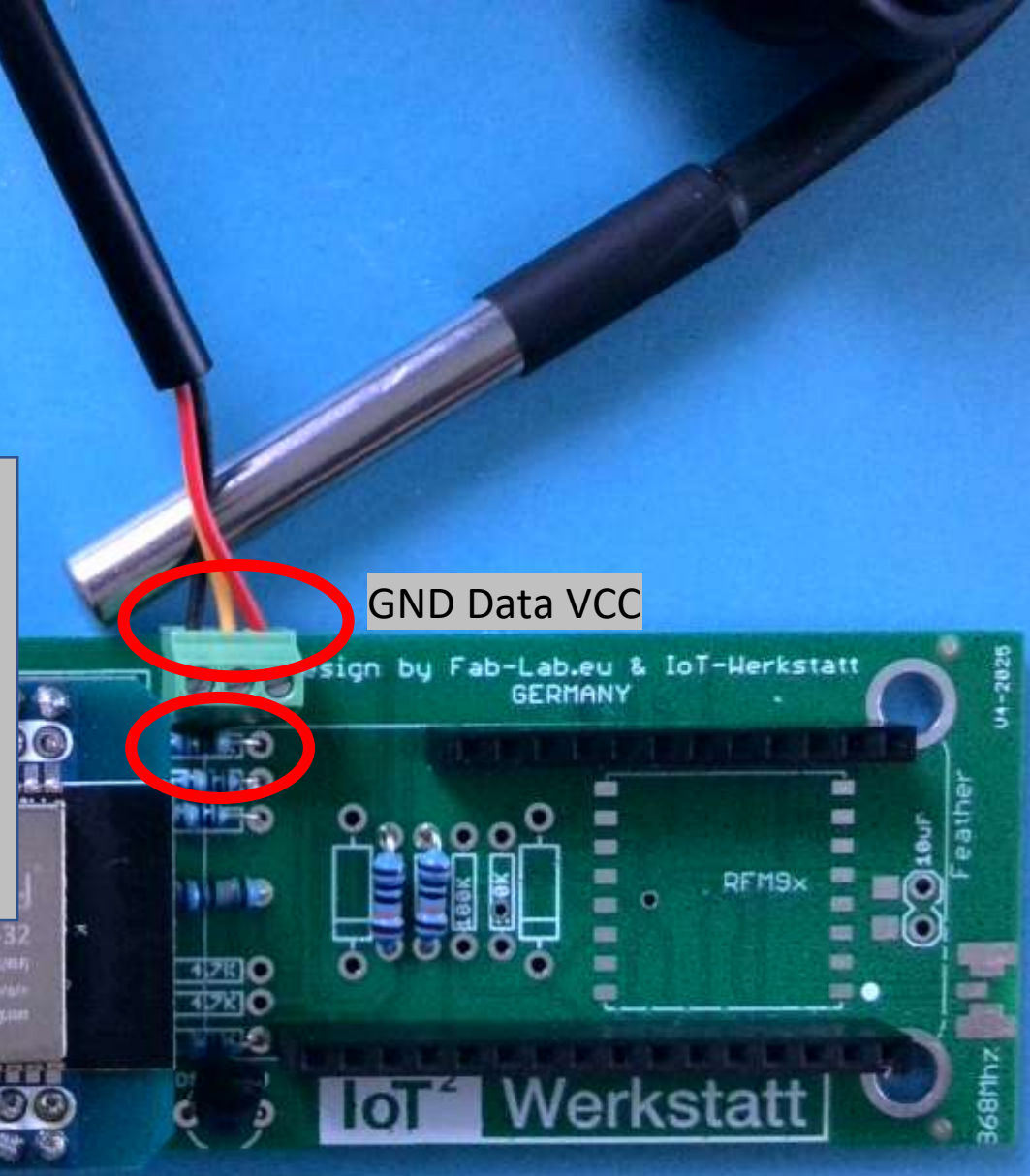
Oder 3x AA, Lithium bei Platine für Batteriebetrieb
(bei der **aktuellen Platine** ist die **Beschriftung fehlerhaft**)
Keine Batterien bei Solarbetrieb verwenden!

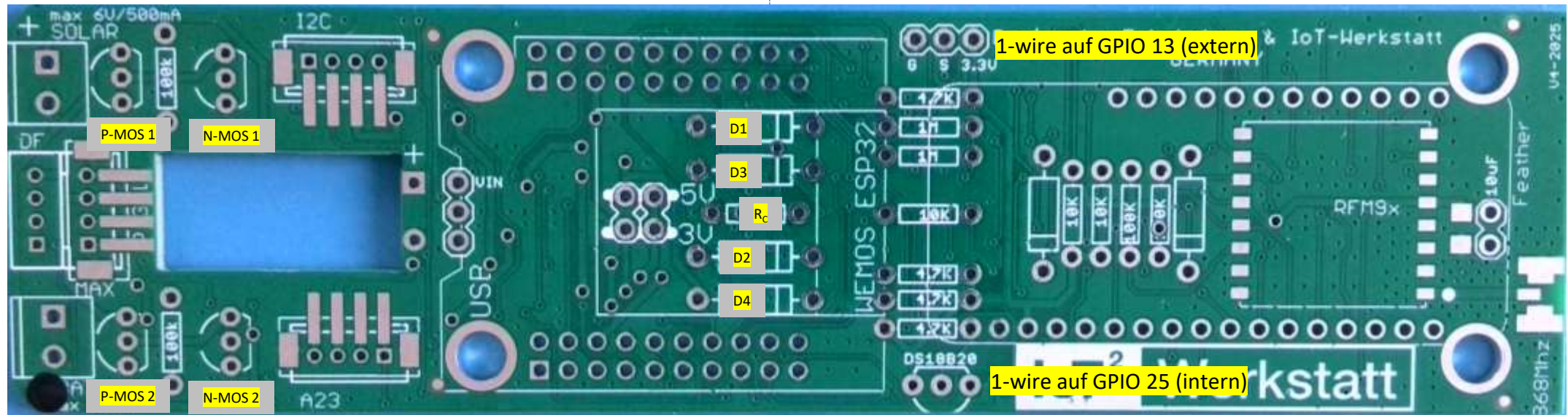
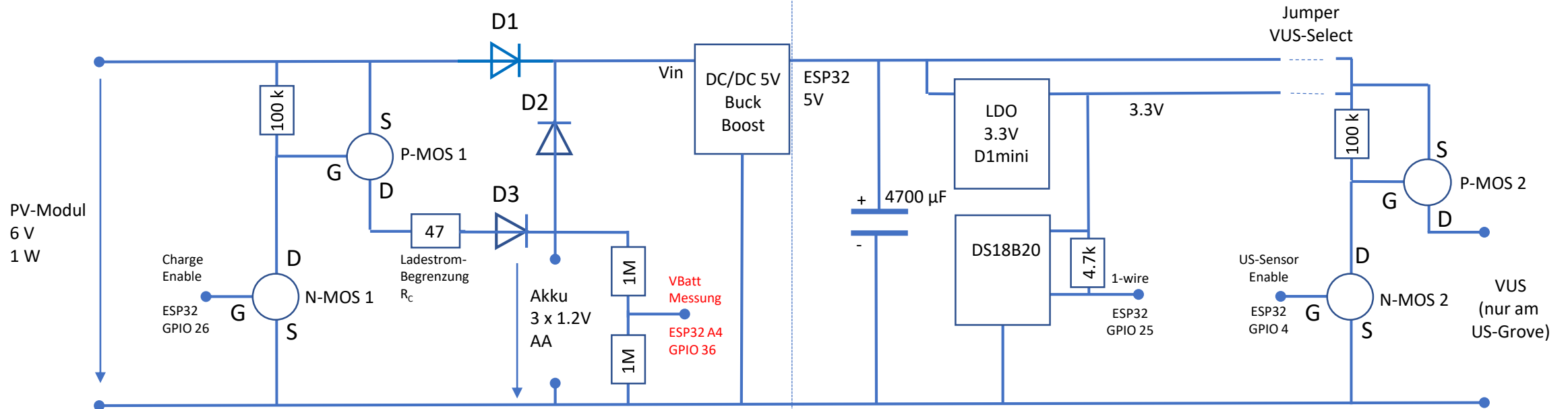


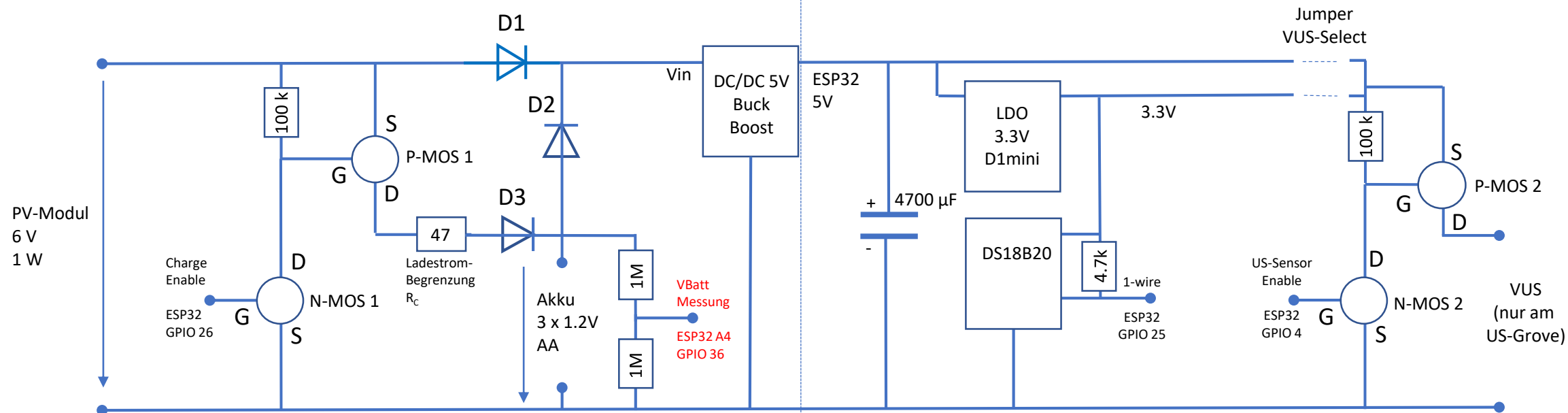
Ein (oder mehrere) externe Temperatursensoren 1-Wire können über Schraubterminal angeschlossen werden
Zusätzlich ist der Pullup 4.7 kOhm zu bestücken

Programmierung analog zum internen Sensor

(Anschluss intern: GPIO 25, extern GPIO 13)







1-wire auf GPIO 13 (extern)

