

WLANThermo Mini v2

Hardware und Aufbau



Inhaltsverzeichnis

1.1 Einleitung	3
1.1.1 Was kann die Mini v2?	3
1.1.2 Spielregel und Kosten.....	4
1.1.2.1 Regeln für die Mini v2 Platine:	4
1.1.2.2 Regeln für das Gehäuse:.....	4
1.1.2.3 Preisgestaltung:	4
1.2 Hardware	5
1.2.1 Bezugsquellen der Bauteile	5
1.3 Aufbauanleitung Mini v2 und Add-On Platine.....	6
1.3.1 Mini v2	6
1.3.2 Add-On.....	8
1.3.3 433MHz Receiver.....	10
1.4 Inbetriebnahme	11
1.4.1 Benötigte Werkzeuge.....	11
1.4.2 Optische Kontrolle der Lötstellen	11
1.4.3 Zusammenbau.....	14
1.4.3.1 Gehäuse	14
1.4.3.2 Beschaltung Pitmaster Buchsen	17
1.4.3.3 Anschluss des Displays, USB Power-Breakout und der Fühler	18
1.4.3.4 Add-On oder Blende einsetzen	19
1.4.3.5 Montage der beiden Gehäusehälften	22
1.4.3.6 USB Buchse anschließen.....	23
1.4.3.7 Anschluss PT100 oder PT1000 an die Mini v2	24
1.4.3.8 Gehäuse schließen.....	25
1.5 Anschlusschema Pitmaster.....	26
1.5.1 Servo	26
1.5.2 Relaisboard	27
1.5.3 IO PWM.....	27
1.5.4 Lüfter	28
1.5.5 Lüfter mit PWM	28

1.1 Einleitung

1.1.1 Was kann die Mini v2?

- Bis zu 10 Messfühlern bilden den Messeingang und werden parallel erfasst und verarbeitet.
- Zwei voneinander unabhängige Pitmaster verarbeiten die Daten zur Steuerung von 12V Lüfter (aktive Belüftung der Glut), 5V Servomotoren (Zuluft Klappen) oder 230V SSR Relais (z.B. Sous Vide Heizung).
- Per USB WLAN Adapter werden diese Daten ins WLAN Netz übermittelt. Dies ermöglicht somit auch eine online Programmierung, Steuerung und Plot Darstellung.
- Ein 2,8" Touch-Screen Display ermöglicht die Ergebnisdarstellung von allen 10 Messfühlern, WLAN Einstellungen und Regelung von bis zu zwei Grills vor Ort.
- Ein Summer auf der Platine dient zur Alarmierung bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte.
Die Alarmer können über das Display quittiert werden.
- Die Mini v2 arbeitet mit einer 5V Spannungsversorgung (entweder über ein Netzteil mit Micro USB Anschluss oder mit einer Powerbank)
- Zwei starke Magneten lässt sie an allen magnetischen Untergründen sicher haften.
- Die Mini V2 kann mit einem 433 MHz Empfänger ausgerüstet werden. Funksignale eines Maverick Funkthermometer können empfangen und ausgewertet werden.
- Die Add-On Platine ermöglicht eine Messung bis zu 1000 Grad. Zum Einsatz kommen hier bis zu 2 Messfühler auf Basis eines Thermoelements vom Typ-K.

1.1.2 Spielregel und Kosten

Leider hat die Vergangenheit gezeigt, dass für die V2 einige neue Spielregeln notwendig sind. Für die Mini V2 und ihre folgenden Versionen sind folgende Regeln verpflichtend:

1.1.2.1 Regeln für die Mini v2 Platine:

Die Platine darf von jedem in China bestellt und auch hier verkauft werden. Der Verkaufspreis muss transparent und für jeden sofort ersichtlich sein. Werden bestückte Platinen verkauft so muss der Verkäufer mindestens eine zweiwöchige Rücknahme bzw. Reparatur anbieten. Auch hier muss der Preis vorher bekannt und für jeden sofort ersichtlich sein. Bei Schäden die der User verursacht hat, verfällt der Anspruch seitens des Käufers.

1.1.2.2 Regeln für das Gehäuse:

Das offizielle Mini v2 Gehäuse steht unter der CC BY-SA 3.0 Lizenz.

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/>
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/ch/>

Wer modifizierte Teile des Mini V2 Projekts öffentlich anbietet bzw. verkaufen möchte, muss die Quellen der Teile unmittelbar und frei zugänglich machen.

Wer Gehäuse oder anderweitige Teile für die Mini V2 öffentlich anbietet bzw. verkaufen möchte, muss die Quellen der Teile unmittelbar und frei zugänglich machen.

Daten für das Gehäuse können hier runtergeladen werden:

<http://www.thingiverse.com/thing:2134403>

Verkauf von gedruckten Gehäusen ist im Forum nicht mehr erlaubt.

Der Kauf von gedruckten Gehäusen erfolgt über 3Dhubs.com, dafür bitte die FAQ beachten.

Da wird genau erklärt wie man über 3Dhubs.com an ein Mini v2 Gehäuse kommt.

1.1.2.3 Preisgestaltung:

Reine SMD bestückte Mini v2 Platinen dürfen nicht über 45€ angeboten werden.

Reine SMD bestückte Add-On Platinen dürfen nicht über 30€ angeboten werden.

Platinen ohne Bauteile dürfen nicht über 8€ inklusive Versand angeboten werden.

Gewerblicher oder gewerbeähnlicher Verkauf ist ausschließlich mit den Entwicklern vorher ab zu sprechen. Ein gewerblicher oder gewerbeähnlicher ähnlicher Verkauf ist nicht über ein Forum erwünscht.

Bitte haltet euch auch an die Forums Regeln: → [Klick mich](#)

1.2 Hardware

1.2.1 Bezugsquellen der Bauteile

Elektronik Bauteile für die Mini v2:

- [Klick mich](#)
- 1x 2A Sicherung: [Klick mich](#)
- 1x 0,75A Sicherung: [Klick mich](#)
- 1x Step-Up Wandler: [Klick mich](#)

* Elektronik Bauteile für die Add-On:

- [Klick mich](#)
- 2x MAX31855K: [Klick mich](#)
- 2x K-Type Buchsen: [Klick mich](#)

Zero Platine:

- thepihut.com: [Klick mich](#)
- pimoroni.com: [Klick mich](#)
- welectron.com: [Klick mich](#)

WLAN Adapter:

- [Klick mich](#)

USB Anschluss für WLAN Adapter

- [Klick mich](#)
- [Klick mich](#)

Micro-B USB Anschluss für Power

- [Klick mich](#)

Display:

- [Klick mich](#)
- [Klick mich](#)

Gummifüße:

- [Klick mich](#)

SD Karte:

- [Klick mich](#)

Netzteil:

- [Klick mich](#)

* Fühler:

- [Klick mich](#)
- [Klick mich](#)

* Receiver, Schrauben, Magnete:

- [Klick mich](#)

Schraubenliste (mit Add-On Board):

- 12 Stück Muttern DIN 934 M3
- 4 Stück Muttern DIN 934 M4
- 4 Stück U-Scheiben DIN 125 4,3 mm
- 4 Stück Schrauben ISO 7380-1 M4 x 10mm
- 8 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 4 mm
- 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 16 mm
- 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 8 mm
- 2 Stück Neodym Magnet 20*3mm rund

Schraubenliste (mit Blindstopfen):

- 12 Stück Muttern DIN 934 M3
- 4 Stück Muttern DIN 934 M4
- 4 Stück U-Scheiben DIN 125 4,3 mm
- 4 Stück U-Scheiben DIN 125 3,2 mm
- 4 Stück Schrauben ISO 7380-1 M4 x 10mm
- 8 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 4 mm
- 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 16 mm
- 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 8 mm
- 2 Stück Neodym Magnet 20*3mm rund

Hinweis: Wer keine passenden Innensechskantschlüssel hat kann Kreuzschlitzschrauben nach DIN 7985 verwenden.

Hinweis:

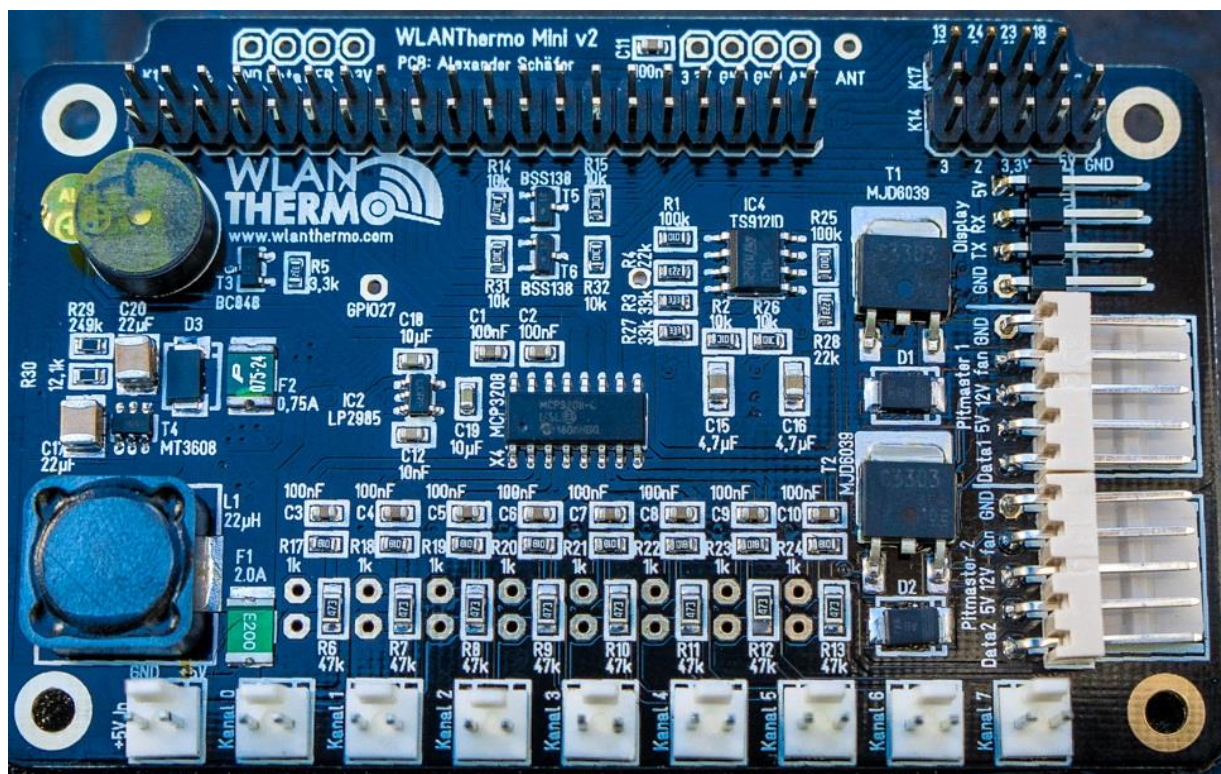
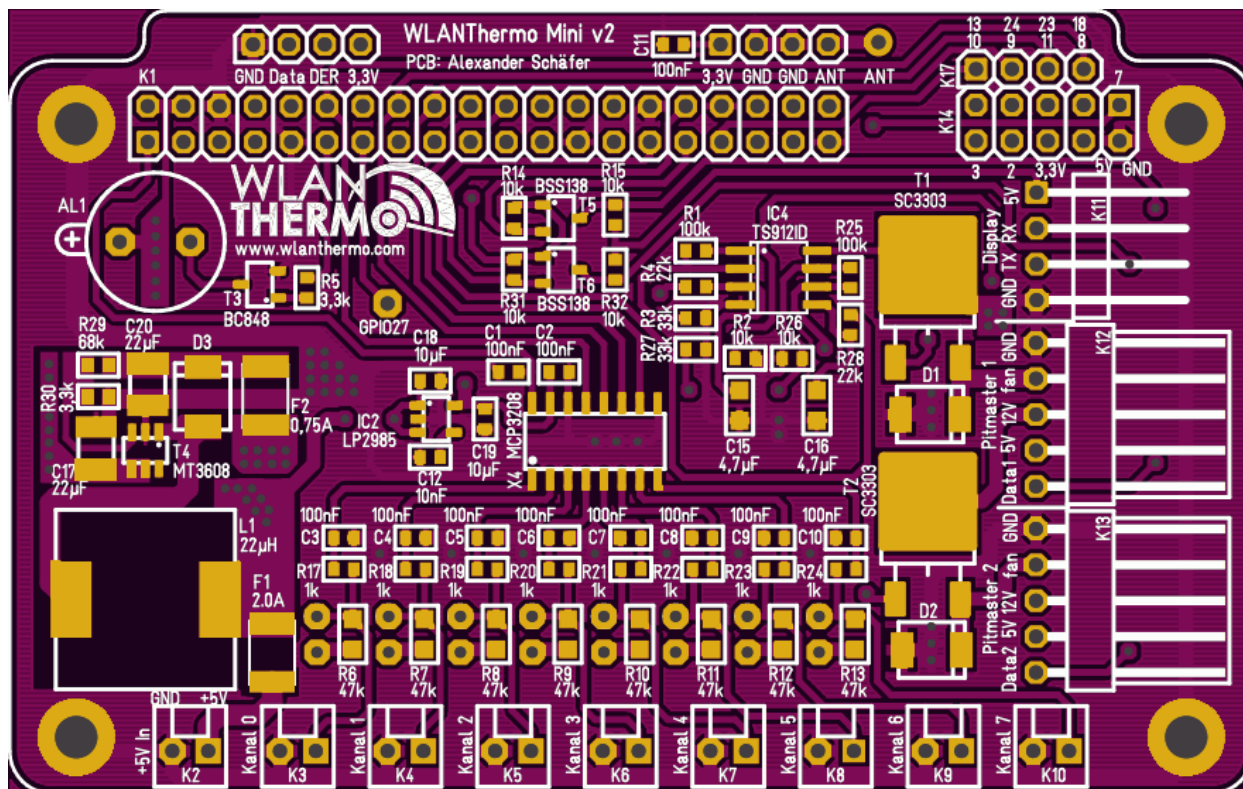
Sämtliche Links zu Produkten oder Dienstleistern sind Empfehlungen. Es besteht keine Geschäftsbeziehung mit den empfohlenen Lieferanten.

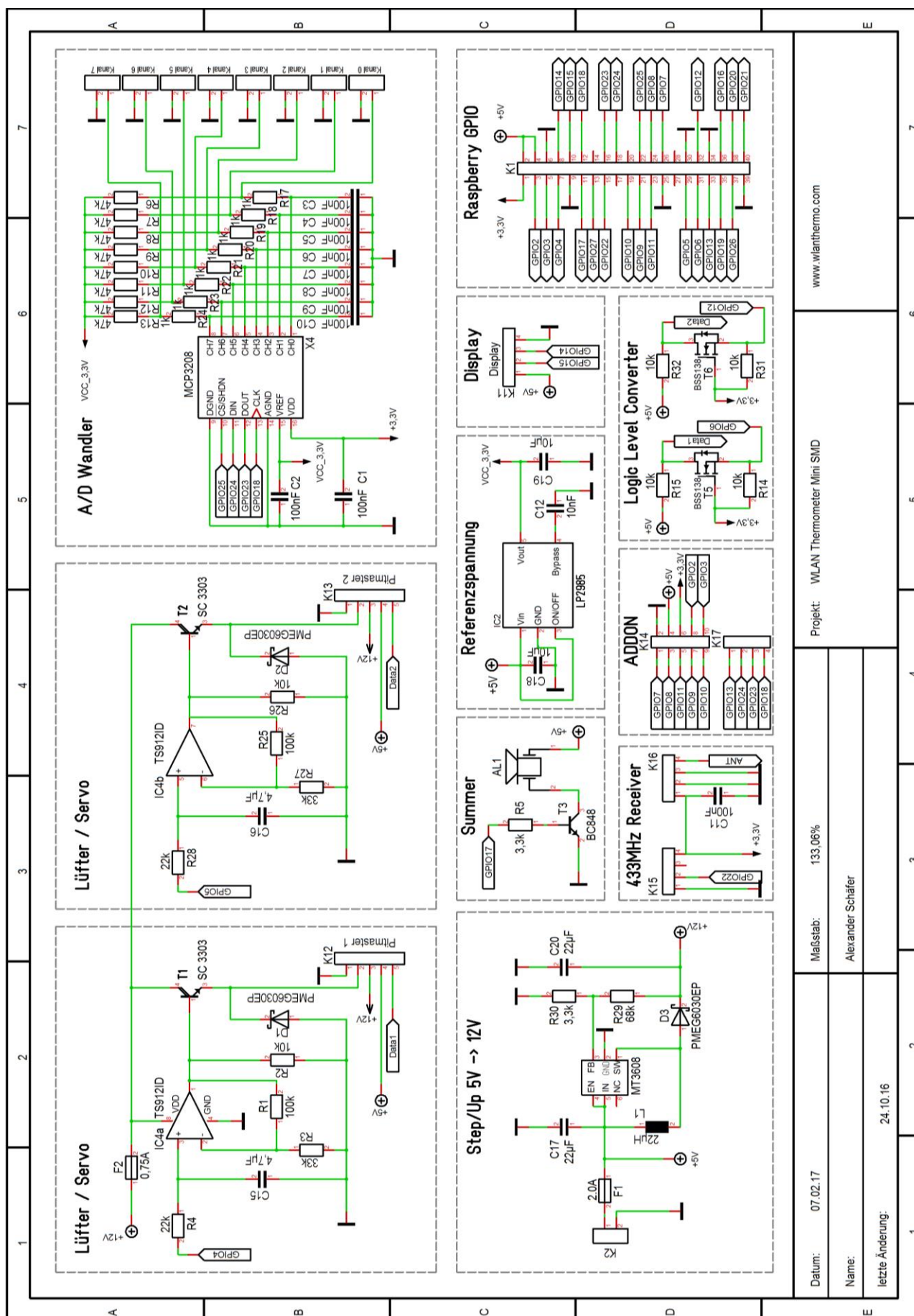
***Optional**

1.3 Aufbauanleitung Mini v2 und Add-On Platine

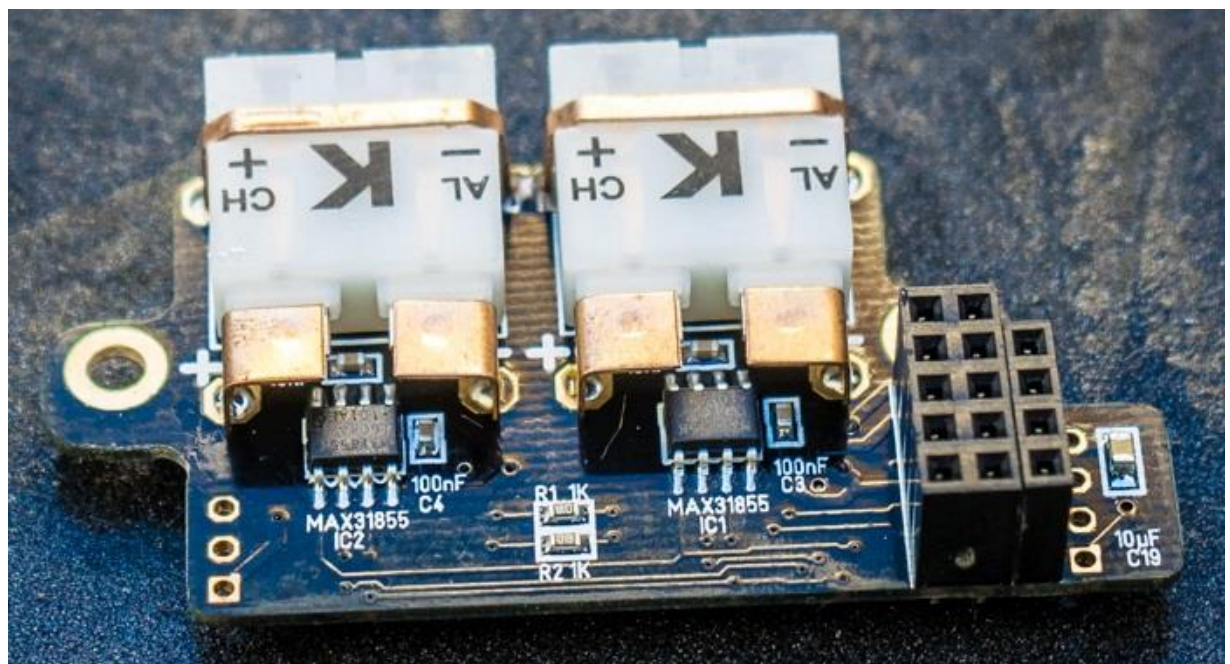
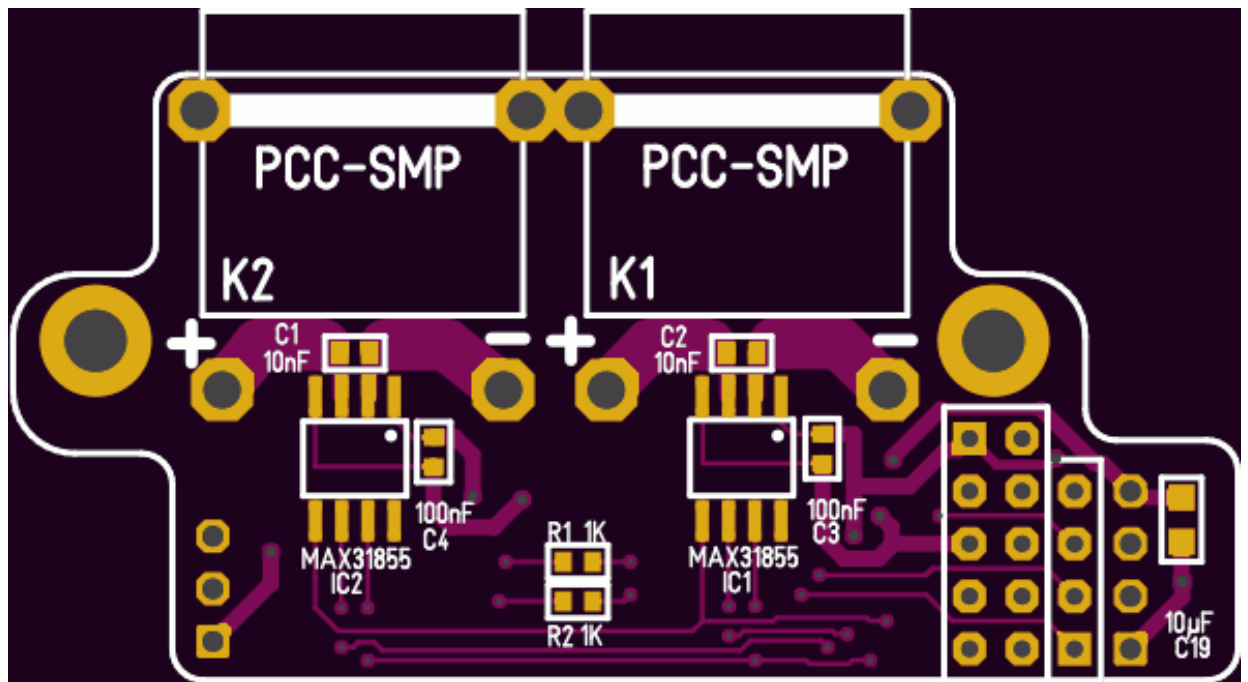
Platinen werden gemäß Aufdruck und Schaltplan bestückt

1.3.1 Mini v2





1.3.2 Add-On



1		2		3		4		5		6		7	
A		B		C		D		E					
Thermocouple K1		Thermocouple K2		Reference voltage		I2C		Sonstiges					
ADD-On													
A		B		C		D		E					
1		2		3		4		5		6		7	
Datum: 06.12.16		Maßstab: 133,06%		Projekt: WLAN Thermometer Thermocouple ADD-On		www.wlanthermo.com							
Name: Björn Schrader													
letzte Änderung: 26.10.16													

1.3.3 433MHz Receiver

Mit dem RXB6 433MHz Receiver wird das Signal von einem Maverick ET-732 bzw. ET-733 abgefangen. Genau unter dem RXB6 befindet sich ein SMD Keramikkondensator.

Beim Einbau darauf achten das der Receiver nicht den SMD Keramikkondensator berührt.



Um Federgeräusche von der Antenne zu reduzieren kann sie mit einem Schrumpfschlauch isoliert werden.

1.4 Inbetriebnahme

1.4.1 Benötigte Werkzeuge

- Multimeter
- Pinzette
- Lötstation
- Elektronik Lot
- Lupe
- 2mm Innensechskantschlüssel
- 2,5mm Innensechskantschlüssel

1.4.2 Optische Kontrolle der Lötstellen

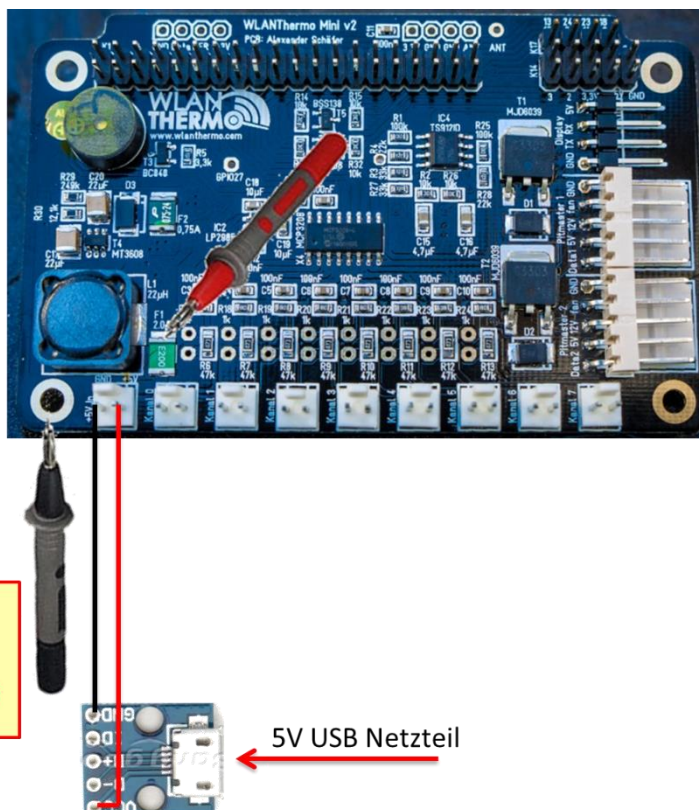
- Jede einzelne Lötstelle auf der Platine kontrollieren, am besten unter einer Lupe, mindestens aber bei gutem Licht.
- Zweifelhafte Verbindungen nachlöten
- Lötbrücken entfernen
(Die Nutzung von geeignetem Flussmittel ist dabei zu empfehlen.)

Messung nach der Reihenfolge der Bilder durchführen. Entspricht die gemessene nicht der erwarteten Spannung umgehend vom Netz trennen und wieder bei der optischen Kontrolle beginnen.

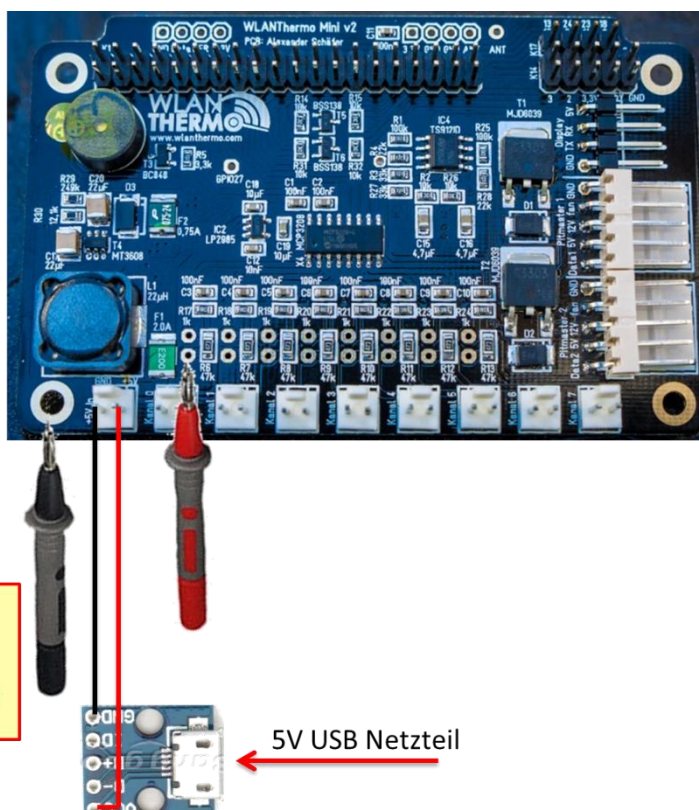
Beim Messen bitte darauf achten, dass mit der Messspitze keine Kurzschlüsse verursacht werden.



1. Messgerät auf 20V DC einstellen.
2. Messgerät gemäß Bild verdrahten
3. Messung gemäß Schaubild durchführen
4. Erwartete Spannung ist auf dem Messgerät dargestellt und kann $\pm 0,2V$ in der Realität abweichen

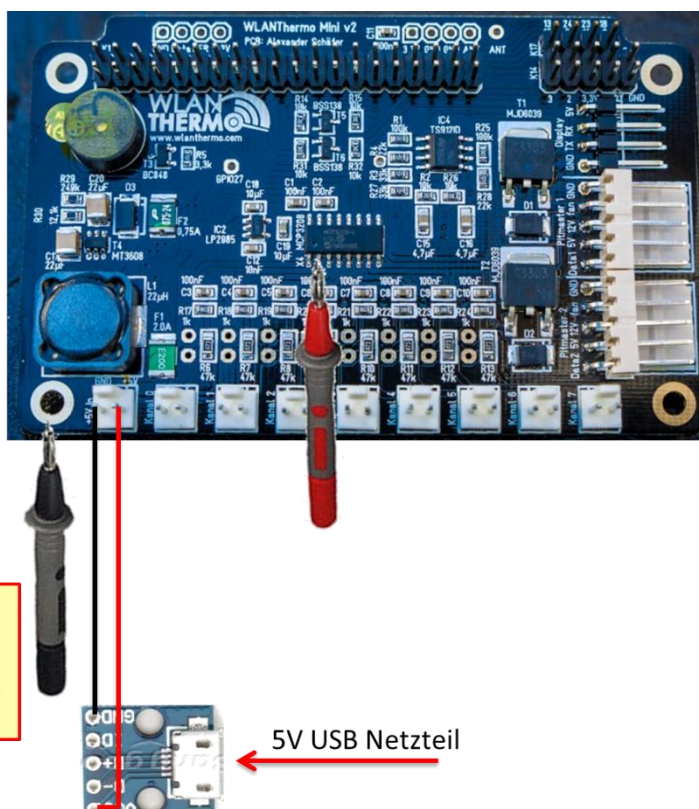


1. Messgerät auf 20V DC einstellen.
2. Messgerät gemäß Bild verdrahten
3. Messung gemäß Schaubild durchführen
4. Erwartete Spannung ist auf dem Messgerät dargestellt und kann $\pm 0,2V$ in der Realität abweichen

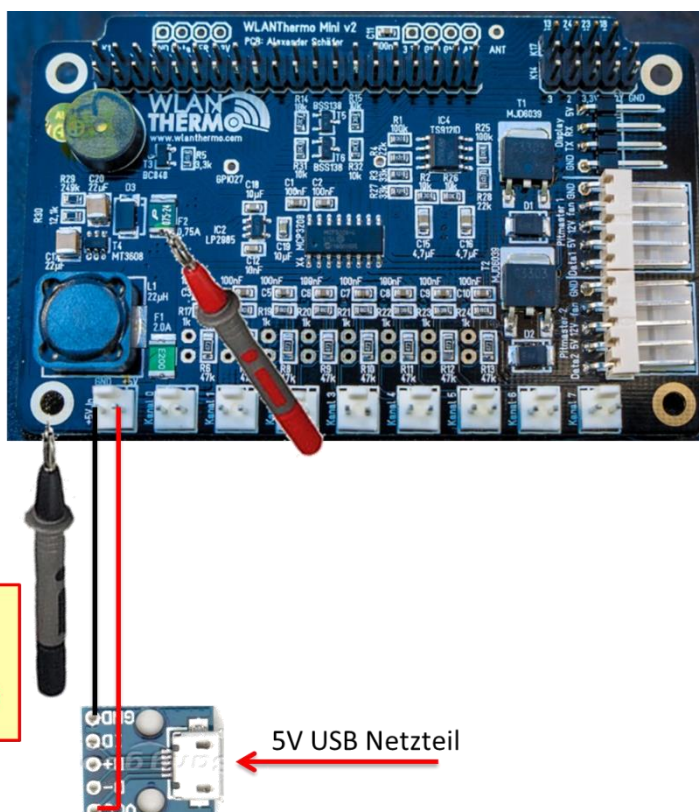




1. Messgerät auf 20V DC einstellen.
2. Messgerät gemäß Bild verdrahten
3. Messung gemäß Schaubild durchführen
4. Erwartete Spannung ist auf dem Messgerät dargestellt und kann $\pm 0,2V$ in der Realität abweichen



1. Messgerät auf 20V DC einstellen.
2. Messgerät gemäß Bild verdrahten
3. Messung gemäß Schaubild durchführen
4. Erwartete Spannung ist auf dem Messgerät dargestellt und kann $\pm 0,2V$ in der Realität abweichen



1.4.3 Zusammenbau

1.4.3.1 Gehäuse

Bitte die Reihenfolge der Arbeitsschritte einhalten.

Im Vorfeld sollte die Passgenauigkeit der Muttern kontrolliert werden.

Die Mutter auf eine Schraube mit nur ein paar Gewindegängen aufschrauben.

Ein Tropfen „gelförmigen“ Sekundenkleber an die Innenkanten der Mutteraussparungen im Gehäuse geben. Muttern bis zum Anschlag eindrücken und umgehend die Schraube wieder ausdrehen.

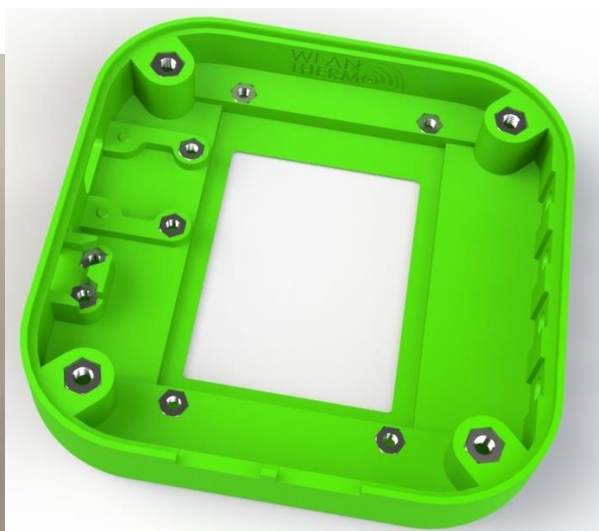
Aushärtung gemäß Herstellerangaben einhalten und bis dahin nicht belasten.

Sekundenkleber Empfehlung: → [Klick mich](#)

Die zwei Stellen für die Magnete werden vollflächig mit Sekundenkleber bestrichen und die Magnete eingelegt. Ein paar Sekunden etwas Druck auf die Magnete ausüben. Es empfiehlt sich die beiden Magnete anschließend mit Isolierband zu überkleben.

12 Stück Muttern DIN 934 M3

4 Stück Muttern DIN 934 M4



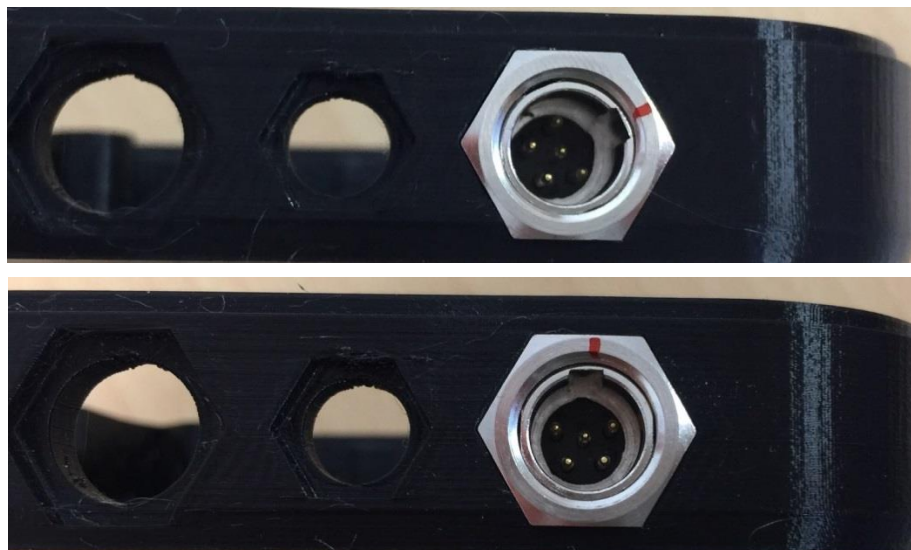
Nun müssen die Buchsen angebracht werden.

Bei den XLR Buchsen wie folgt vorgehen:

Mutter reindrücken und Buchse montieren.

Dann von außen anschauen und notieren in welche Richtung die Mutter gedreht werden muss damit die Nut senkrecht (bzw. kurz davor) steht. Wieder ausbauen. Die Mutter entsprechend verdrehen und die Buchse wieder einschrauben. Mit einer Zange dann die Buchse festziehen.

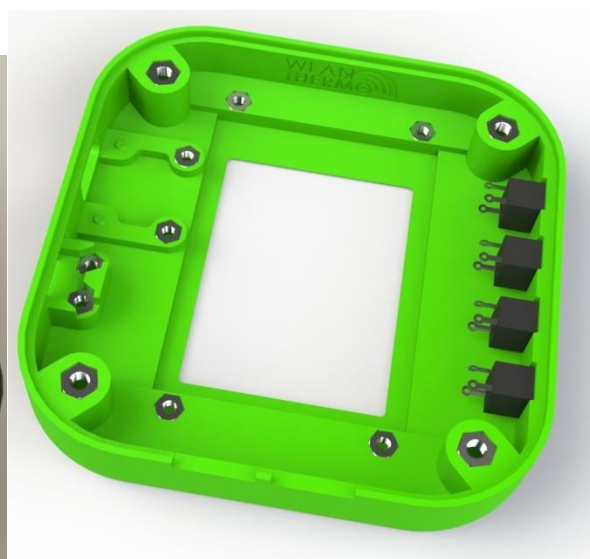
Hinweis: Bei den Buchsen liegen Unterlegscheiben bei. Die können weg gelassen werden.



Die acht 2,5mm mono Klinkenbuchsen werden mit der mitgelieferten Mutter von außen festgeschraubt.

Hier hat sich eine Pinzette oder Spitzzange als sehr hilfreich erwiesen.

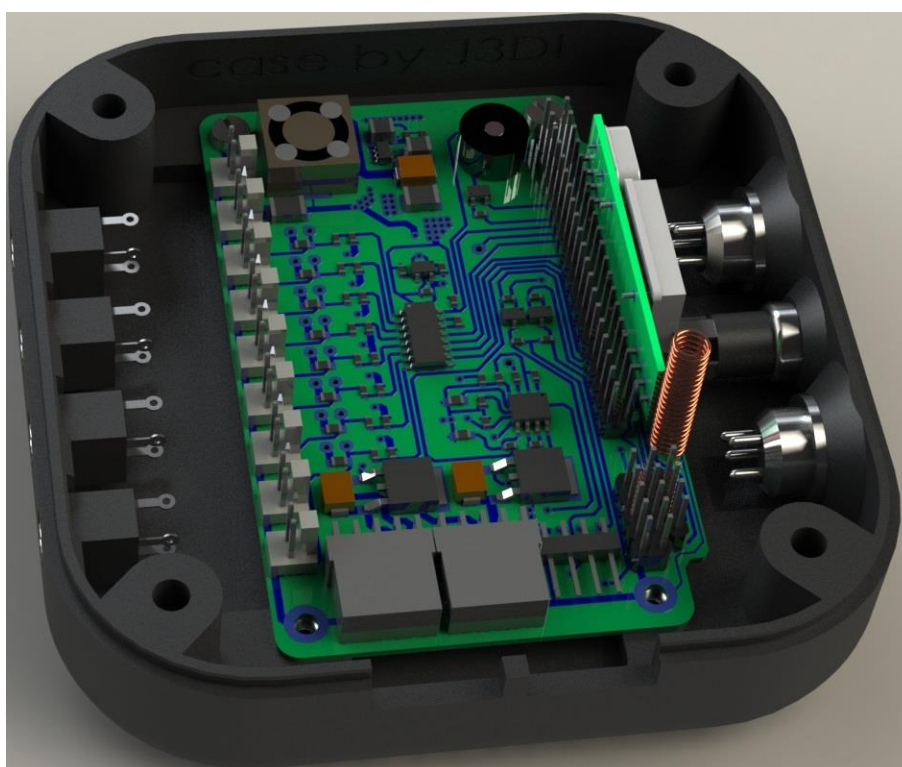
Bei der Hohlbuchse wird die Mutter von außen eingedrückt und die Buchse von innen festgezogen.



Bei den zwei 5 Adrigen Steckern muss der Kragen ringsherum mit einem scharfen Messer oder Elektroseitenschneider entfernt werden.

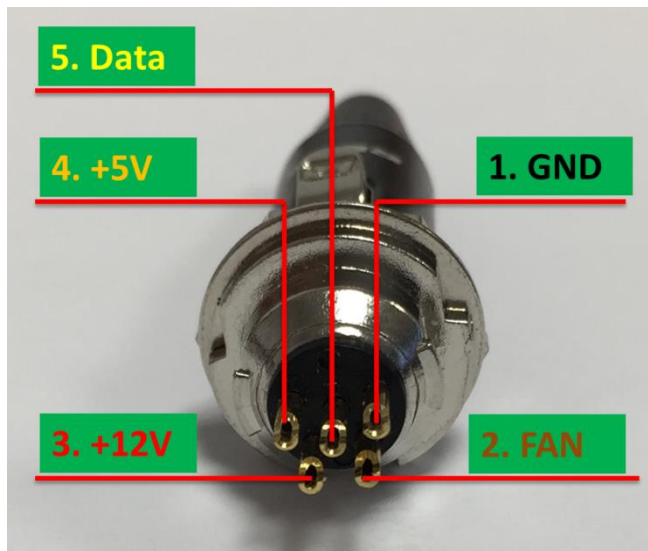


Anschließend die beiden Pitmasterkabel direkt an die Platine anschließen.
Platine ins Gehäuse einbauen und mit 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 4 mm fixieren.
Pitmasterkabel zu den XLR Buchsen verlegen und entsprechend ablängen.
Platine wieder ausbauen, Buchsen ausbauen und die Kabel gemäß Bild anlöten.

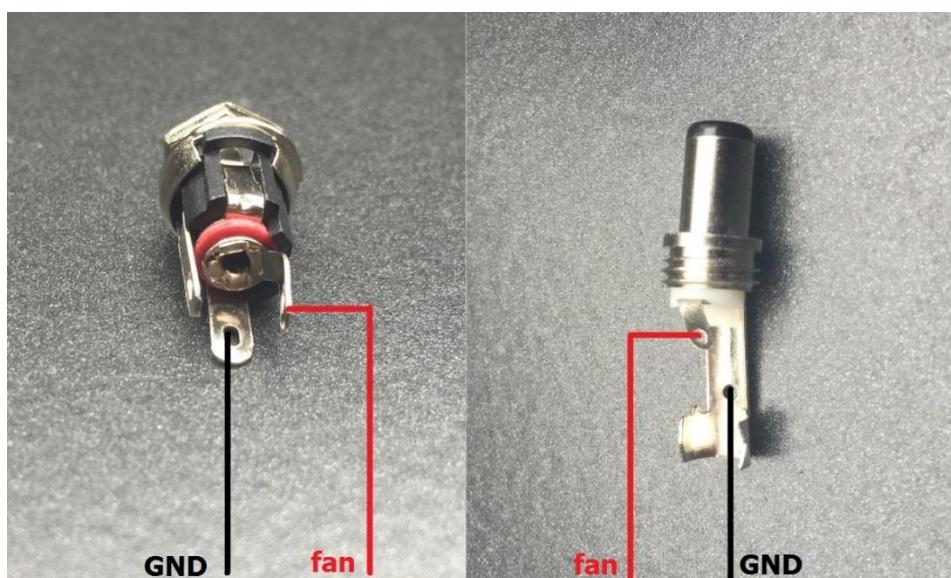


1.4.3.2 Beschaltung Pitmaster Buchsen

Die zwei XLR Buchsen mit Pitmaster 1 und Pitmaster 2 gemäß Schaubild verdrahten.



Hier sollte man fan und GND von Pitmaster 1 zusätzlich anschließen.
Diese Hohlbuchse dient zur Sicherstellung der Kompatibilität anderer angebotener Hardware.

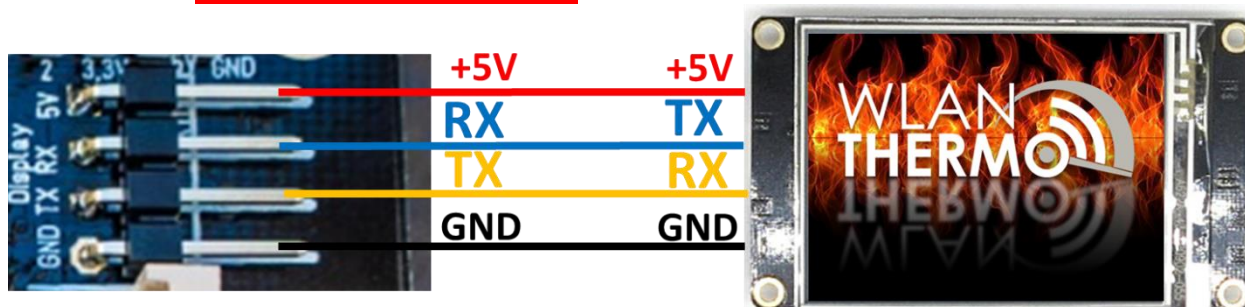


Buchsen wieder ins Gehäuse einsetzen.

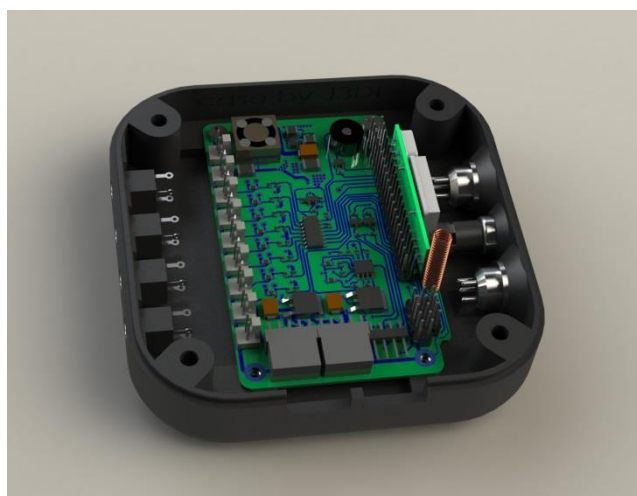
Pitmasterkabel wieder an die Mini v2 Platine anschließen.

1.4.3.3 Anschluss des Displays, USB Power-Breakout und der Fühler

Das mitgelieferte Display Kabel unbedingt gemäß Schaubild an die Mini v2 Platine anschließen. **TX→RX, RX→TX**



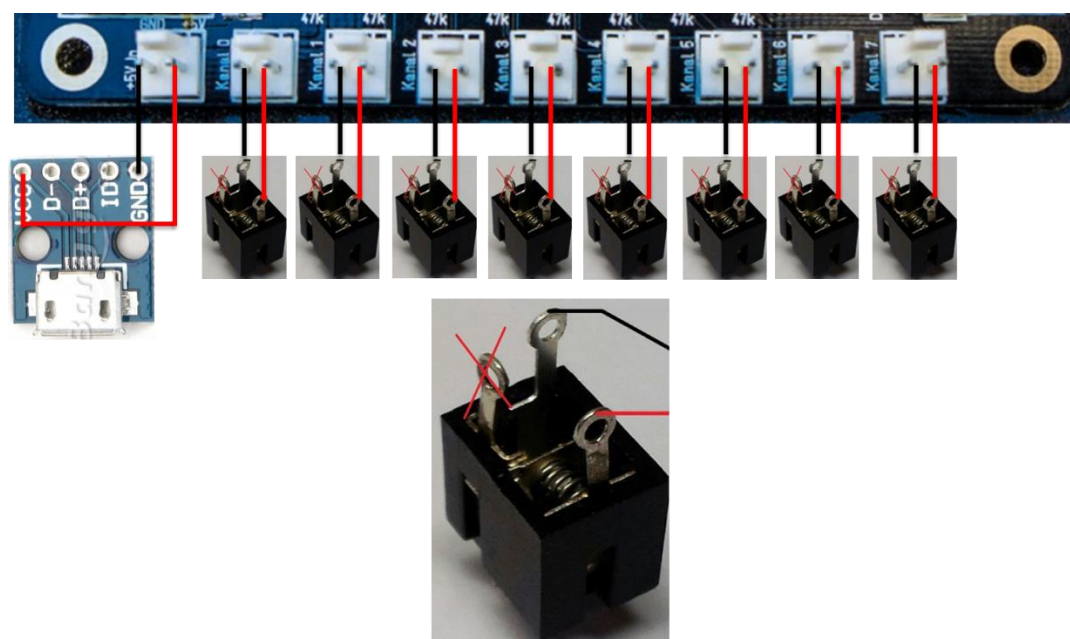
Platine wieder ins Gehäuse einbauen.



Alle zweipoligen Kabel haben eine schwarze und rote Ader.

Auf der schwarzen Ader liegt immer GND.

Die Buchsen müssen wie folgt angeschlossen werden (orientiert euch an der Feder in der Buchse). **Es ist wichtig, dass alle Buchsen gleich verdrahtet werden.**

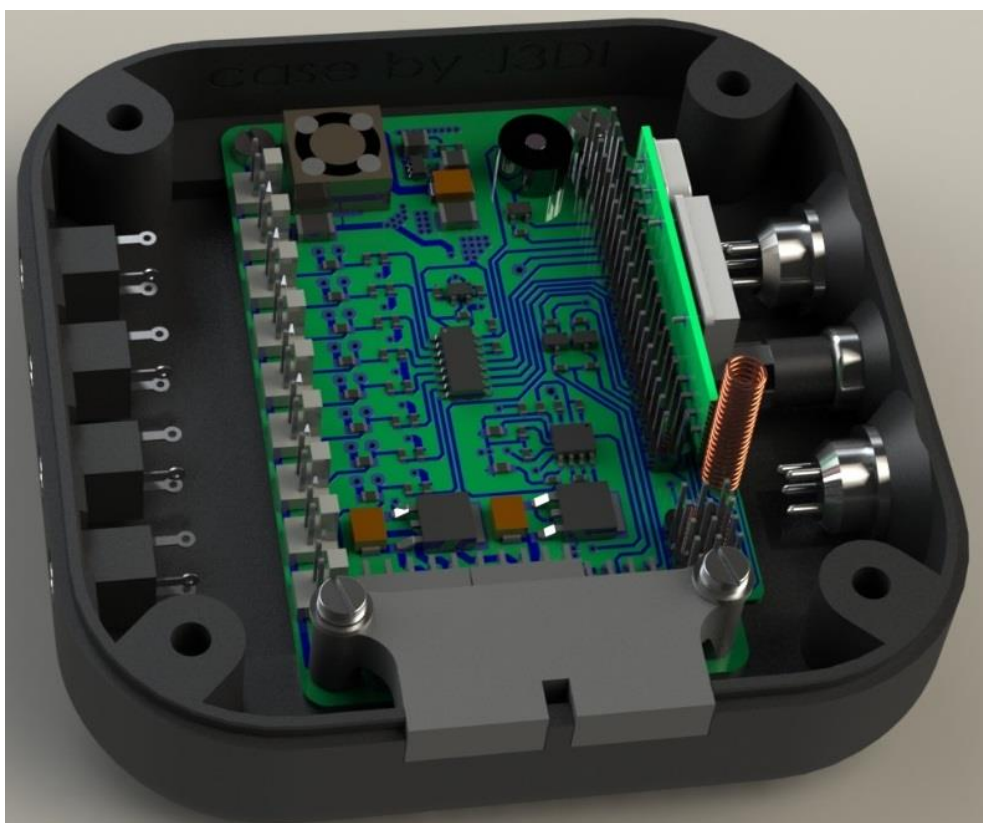


1.4.3.4 Add-On oder Blende einsetzen

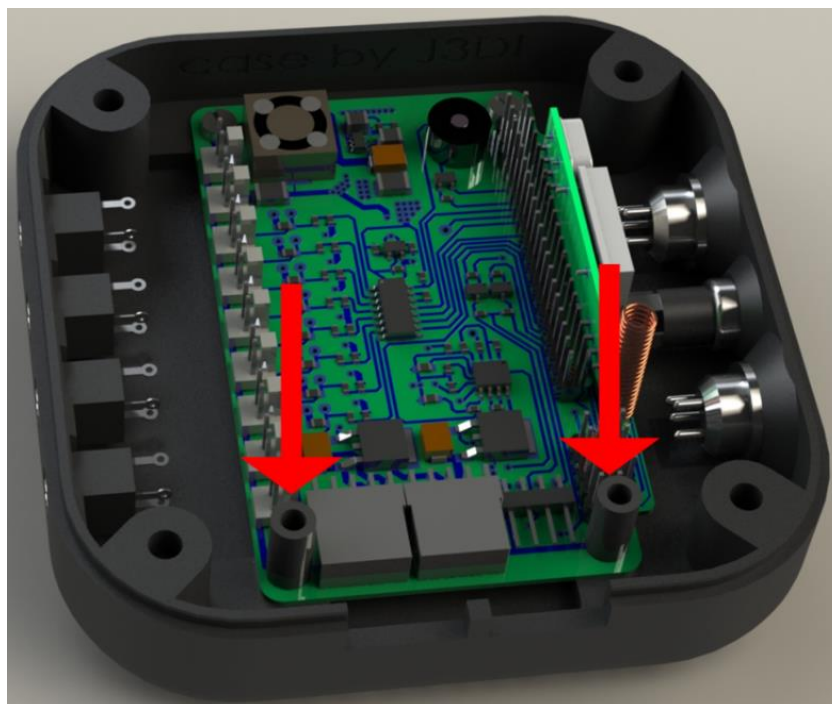
Wer sich erst später die Add-On Platine nachrüsten will kann sich eine Blende drucken lassen. Diese wird, wie im Bild zu sehen ist eingebaut und mit zwei M3x16 Schrauben festgeschraubt. **Zwischen den Schrauben und der Blende sind jeweils zwei M3 Unterlegscheiben einzusetzen.**

2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 16 mm

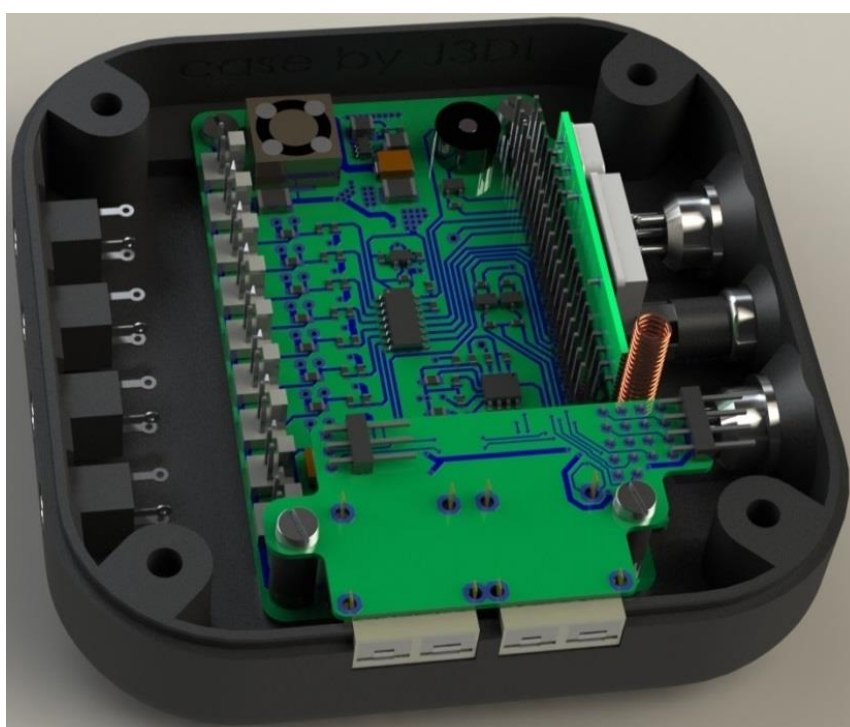
4 Stück U-Scheiben DIN 125 3,2 mm



Beim Einbau der Add-On-Platine müssen die beiden Distanzhülsen aus dem Warenkorb eingesetzt werden.



Die Add-On Platine wird oben drauf gesetzt und mit 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 16 mm **handfest** festgeschraubt. Unterlegscheiben sind hier nicht notwendig. Dabei dringend darauf achten, dass die Stift- und Buchsenleiste richtig in einander gesteckt sind.

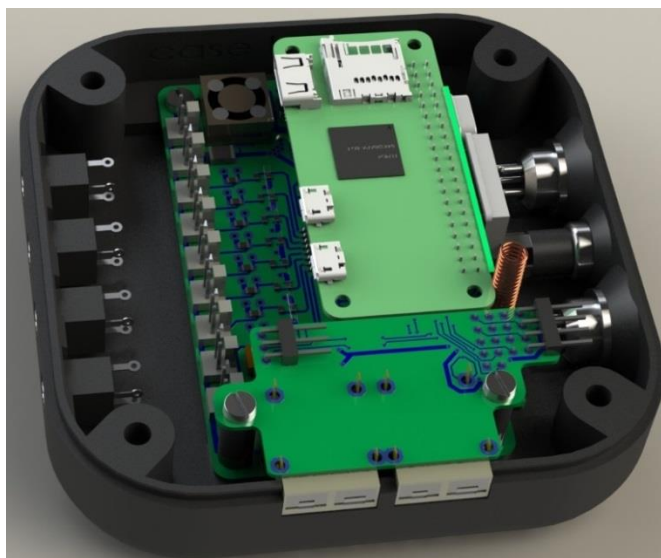


Bei der Add-On Platine müssen diese beiden Stifte möglichst plan abgeknipst werden, da sonst der Deckel anschließend nicht schließt.

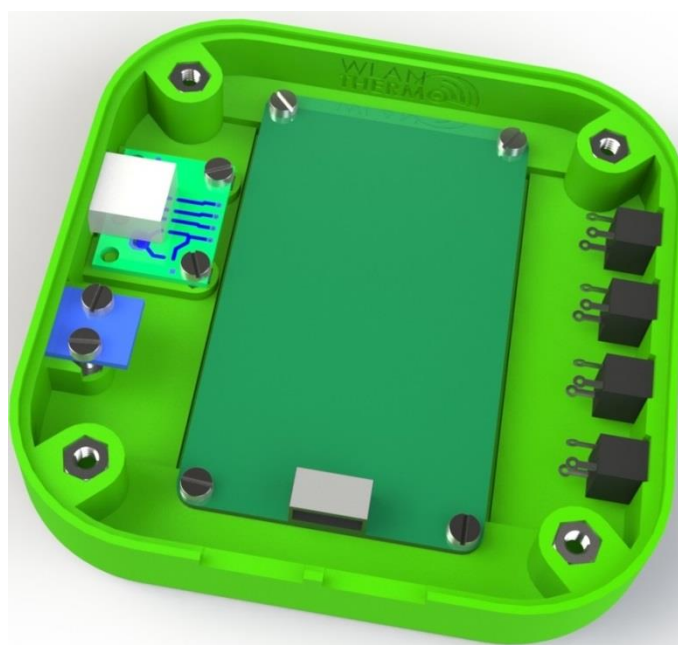


1.4.3.5 Montage der beiden Gehäusehälften

Spätestens jetzt sollte der gelbe Schutzaufkleber vom Piepser entfernt werden. Jetzt erst wird der Raspberry Zero aufgesteckt. Dabei dringend darauf achten, dass die Stift- und Buchsenleiste richtig ineinander gesteckt sind.



Displaykabel an das Display anschließen. Display ins Gehäuse einsetzen und mit 4 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 4mm handfest festschrauben. Beide Gehäusehälften voreinander legen (Mono Buchsen voreinander) und diese verlöten. Micro USB Buchse umgedreht (siehe Bild) einsetzen und mit 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 8mm handfest festschrauben.

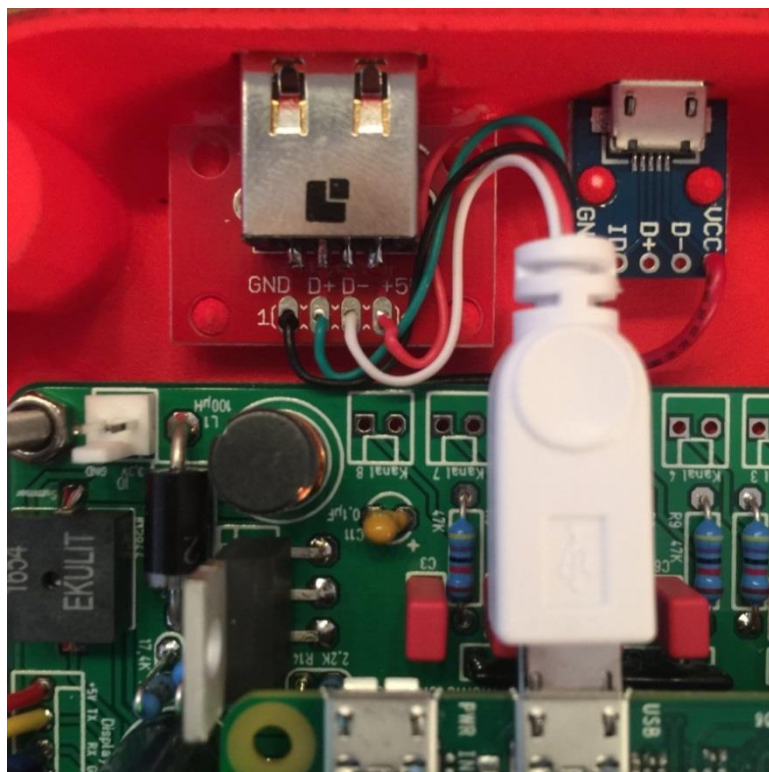


1.4.3.6 USB Buchse anschließen

Der Zero hat nur einen USB Anschluss. Deswegen wird ein USB-Breadboard für den Anschluss des WLAN Stick benötigt. Eine Möglichkeit ist es das mitgelieferte USB Kabel zu zerschneiden und an das USB-Breadboard an zu löten.

Alternativ kann man auch so einen Adapter nehmen um kein USB Kabel zerschneiden zu müssen: [Klick mich](#)

USB Buchse mit 2 Stück Schrauben ISO 7380-1 M3 x 4mm handfest festschrauben



Mini-/Microstecker				
PIN	Name	Farbe		Beschreibung
1	VCC	rot		5V+
2	D-	weiß		Data-
3	D+	grün		Data+
4	ID	keine		Typ A: Masse, Typ B: nicht verbunden
5	GND	schwarz		Masse

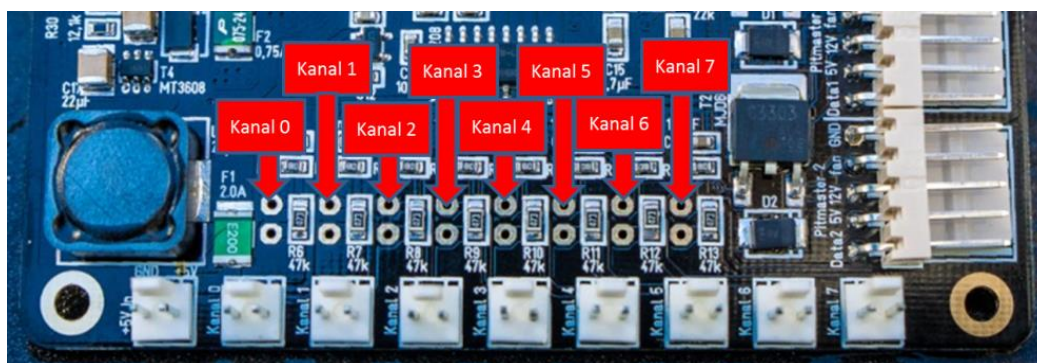
1.4.3.7 Anschluss PT100 oder PT1000 an die Mini v2

Um Fühler vom Typ PT100 oder Pt 1000 verwenden zu können, muss man einen weiteren Messwiderstand auf der Platine einsetzen. Der betroffene Kanal ist nach dem Umbau nicht mehr für einen NTC Fleischfühler verwendbar. Um einen PT100 benutzen zu können muss links neben dem 47k Messwiderstand ein weiterer 100Ohm Widerstand eingelötet werden:

→ [Klick mich](#)

Um einen PT1000 benutzen zu können muss links neben dem 47k Messwiderstand ein weiterer 1000Ohm Widerstand eingelötet werden: → [Klick mich](#)

Auf diesem Schaubild sind die Messwiderstände und deren Zugehörigkeit dargestellt



Nach dem Umbau müsst ihr dem System noch sagen, dass ihr einen anderen Messwiderstand verbaut habt. Dafür in der GUI am entsprechenden Kanal den Messwiderstandswert (Default 47) ändern.



Wenn ein 100Ohm Widerstand eingesetzt wurde, muss der Messwiderstand auf **0,0998** gestellt werden. Fühler: PT100



Wenn ein 1000Ohm Widerstand eingesetzt wurde, muss der Messwiderstand auf **0,9792** gestellt werden. Fühler: PT1000

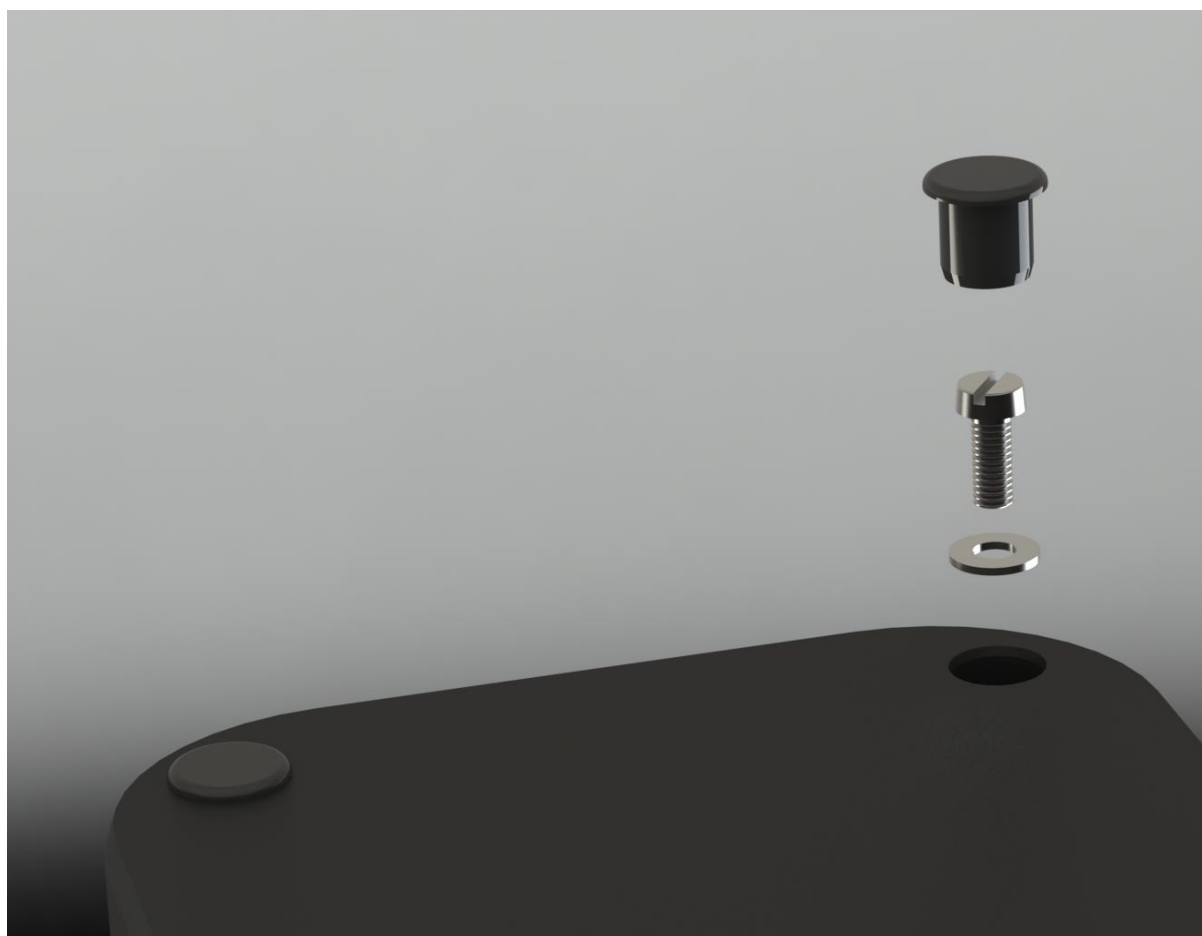


1.4.3.8 Gehäuse schließen

Bevor das Gehäuse geschlossen wird sollte die Installationsanleitung abgearbeitet werden.

Vorsichtig beide Gehäuseteile aufeinander legen und genau drauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt werden. Notfalls mit einer Pinzette die Kabel zur Seite drücken.

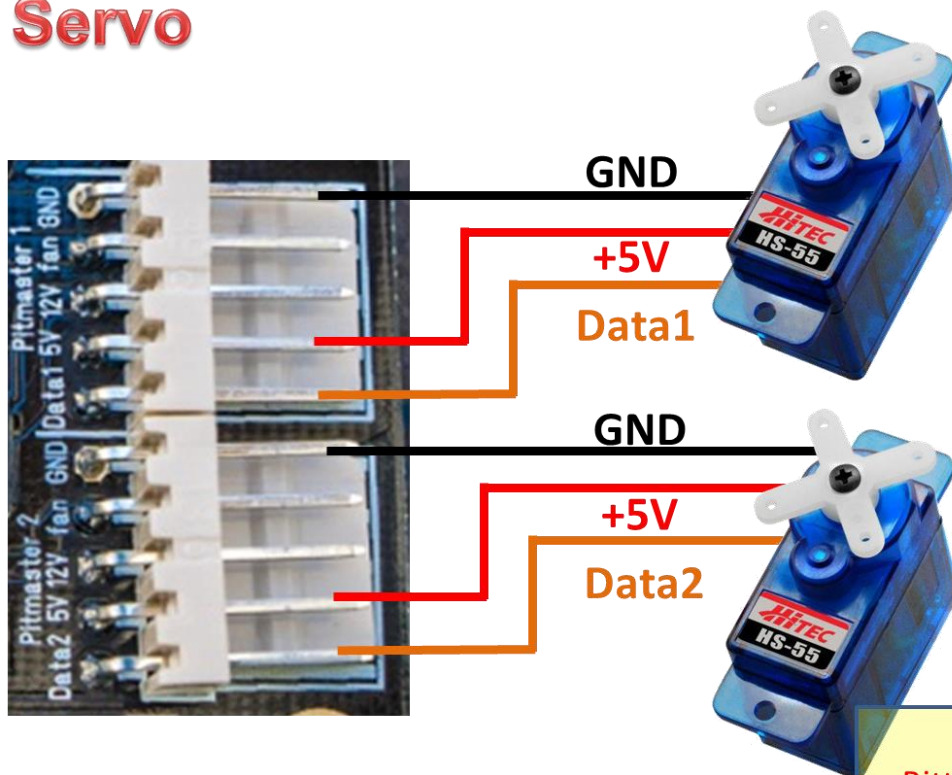
- 4 Stück U-Scheiben DIN 125 4,3 mm
- 4 Stück Schrauben ISO 7380-1 M4 x 10mm
- 4 Stück Gummiflüsse



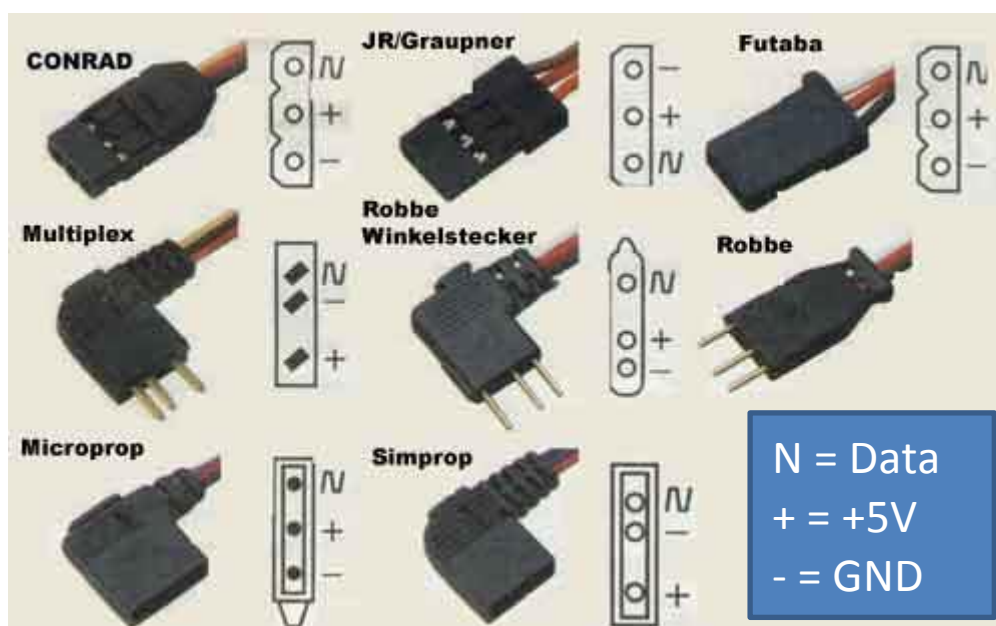
1.5 Anschlussschema Pitmaster

1.5.1 Servo

Servo

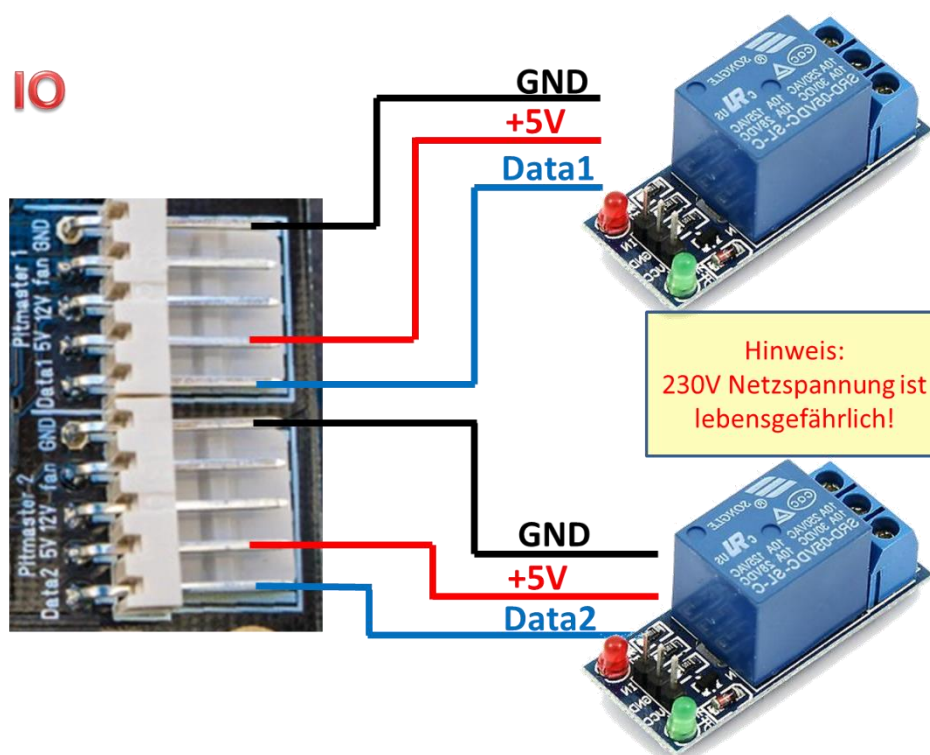


Hinweis:
Bitte nur miniatur
Servos mit geringer
Leistung verwenden

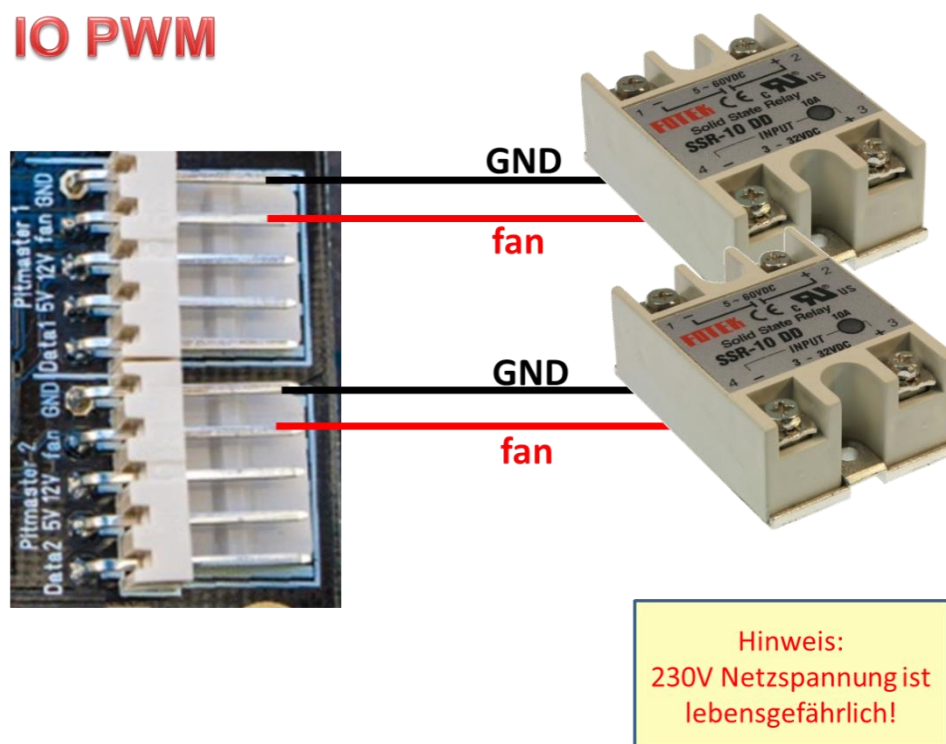


N = Data
+ = +5V
- = GND

1.5.2 Relaisboard

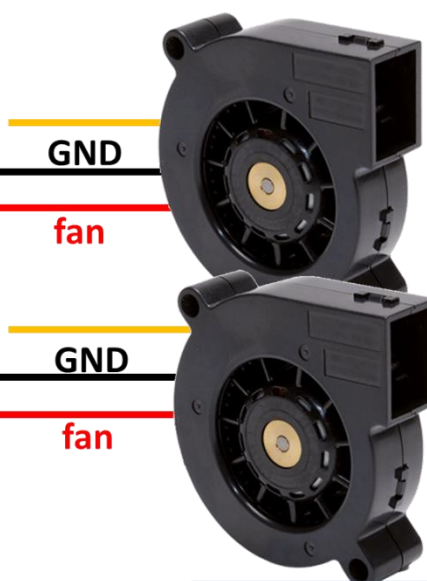
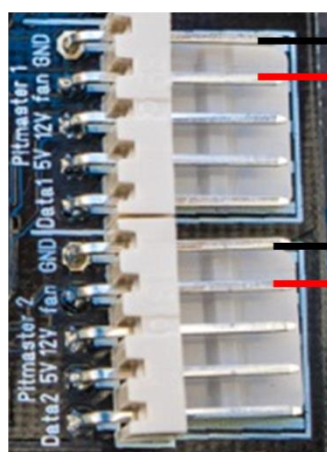


1.5.3 IO PWM



1.5.4 Lüfter

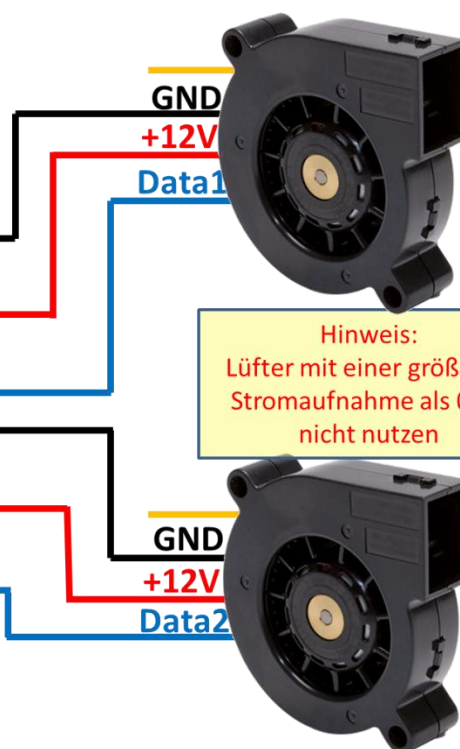
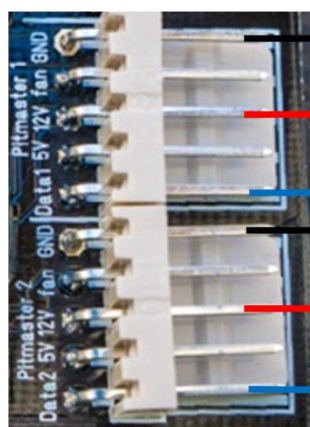
Lüfter



Hinweis:
Lüfter mit einer größeren
Stromaufnahme als 0,2A
nicht nutzen

1.5.5 Lüfter mit PWM

Lüfter PWM



Hinweis:
Lüfter mit einer größeren
Stromaufnahme als 0,2A
nicht nutzen