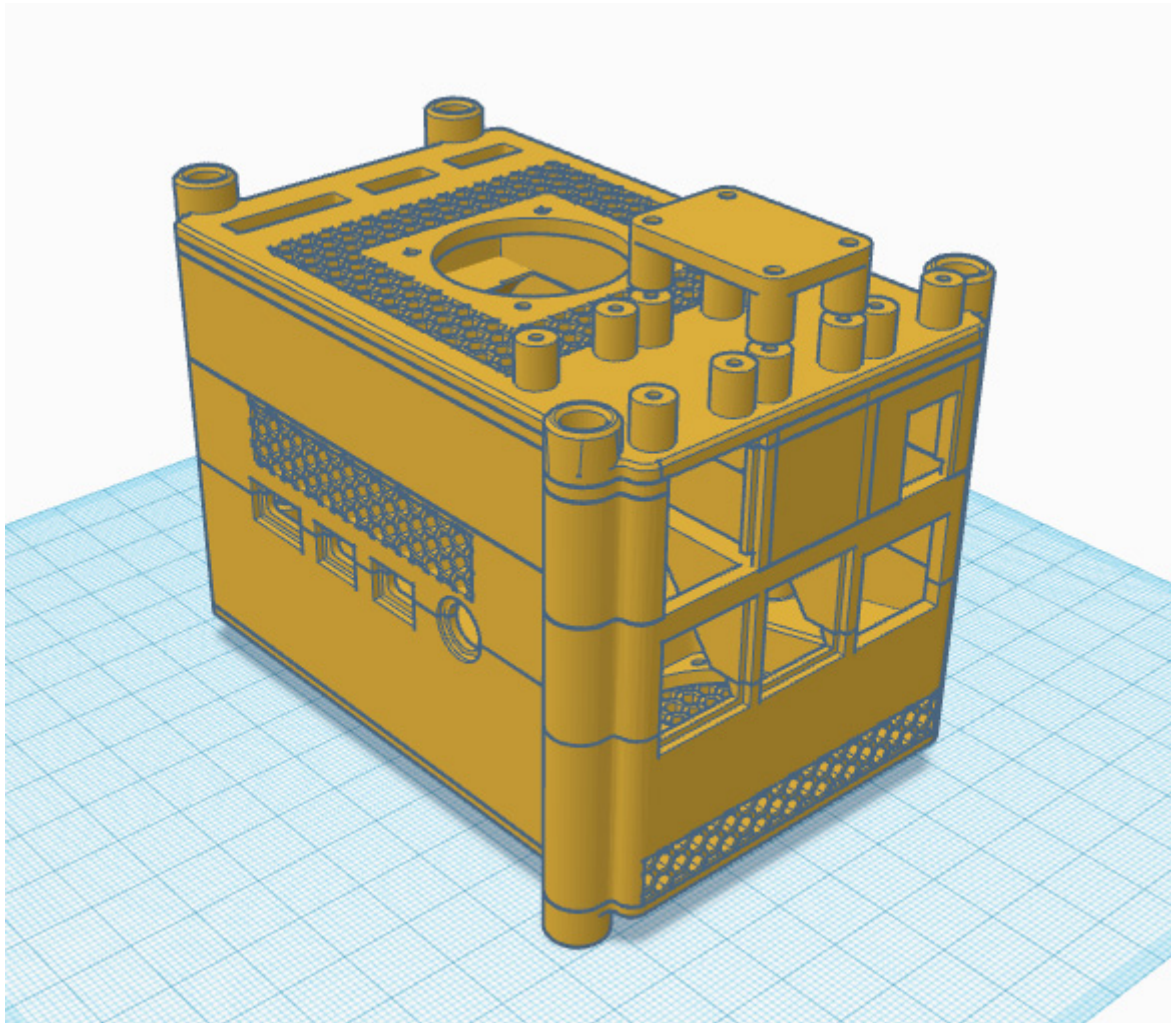


Gehäuse für Raspberry Pi 4 mit KInsecta-Board



Inhaltsübersicht:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Aufbau des Gehäuses | S. 2 |
| 1. Benötigte Teile/Materialien (Einkaufsliste) | S. 3 |
| 2. Bauanleitung | S. 4 - 10 |

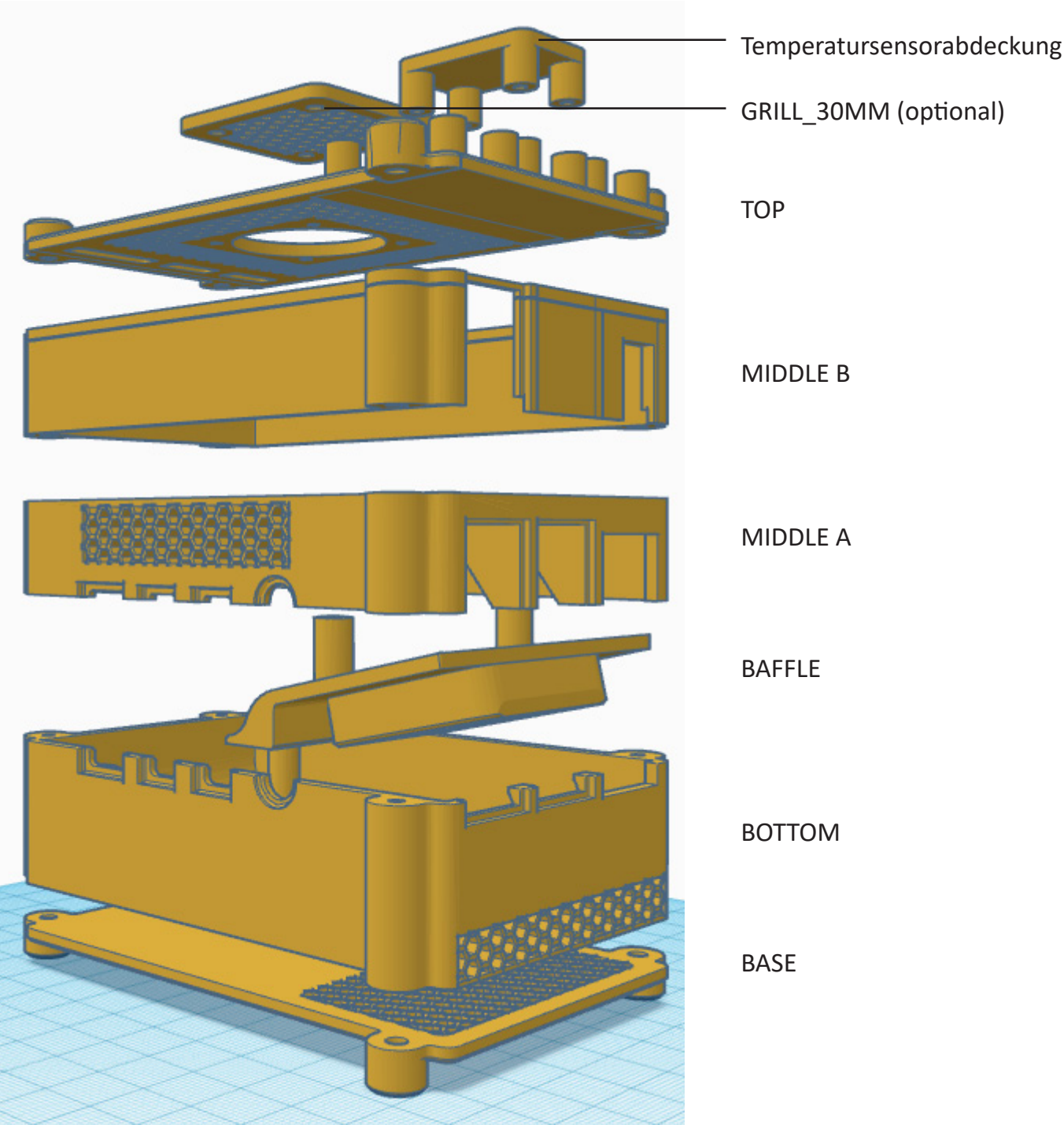
HINWEISE:

Das KInsecta-PiCase ist eine Modifikation des [Raspberry Pi 4B Wind Tunnel Case](https://www.thingiverse.com/thing:4611538) (by mkellys October 01, 2020) auf thingiverse.com (<https://www.thingiverse.com/thing:4611538>).

- Es ist unbedingt zu empfehlen, sich die thingiverse-Seite zum Wind Tunnel Case anzuschauen, um das Wind-Tunnel-Prinzip nachzuvollziehen.
- Die Modifikationen wurden mit [tinkercad.com](https://www.tinkercad.com) vorgenommen, weswegen die STL-Dateien nicht in jedem Detail absolut exakt sind. Der Druck hat dadurch an einigen Stellen „Kanten“ wo eigentlich keine (mehr) sind.

1. Aufbau des Gehäuses

Die Bezeichnungen der gedruckten Teile sind an die ursprünglichen Dateinamen der Originaldateien von Thingiverse angelehnt.



2. Benötigte Teile / Materialien

2.1 Teile aus 3D-Druck

Dateiname	Stückzahl
KInsecta-PiCase_Temperatursensor-Abschattung.stl	1
GRILL_30MM.stl (optional)	1
KInsecta-PiCase_TOP.stl	1
KInsecta-PiCase_MIDDLE_B.stl	1
KInsecta-PiCase_Distanzhülsen.stl	4
KInsecta-PiCase_MIDDLE_A.stl	1
KInsecta-PiCase_BAFFLE.stl	1
KInsecta-PiCase_BOTTOM.stl	1
BASE.stl	1

2.2 Einzukaufende Teile / Materialien

Pos.	Bezeichnung	Maße	Stk.	Bezugsquelle
1	Lüfter 5V DC mit Dupont Steckverbinder	30x30x10mm	2	https://www.berrybase.de/luefter-30x30x10mm-5v-dc-mit-dupont-steckverbinder
2	Premium CPU Kühlkörper für Raspberry Pi		1	https://www.berrybase.de/premium-cpu-kuehlkoerper-fuer-raspberry-pi
3	4 teiliges Kühlkörper Set für Raspberry Pi 4, silber**		1	https://www.berrybase.de/4-teiliges-kuehlkoerper-set-fuer-raspberry-pi-4-silber
4	Zylinderkopfschrauben	M3 x 10 mm*	4	ebay-Link
5	Zylinderkopfschrauben	M3 x 50 mm*	4	ebay-Link
6	Gewindestab Edelstahl 1 m***	M2,5 x 40 mm*	4	ebay-Link
7	Holzschrauben Linsenkopf Edelstahl	2,2 x 6,5 mm	8	ebay-Link
8	-"-	2,2 x 13 mm	4	-"-
9	Linsenkopfschraube	M2 x 16 mm	1	ebay-Link oder Ersatz aus dem KInsecta-Bausatz
10	Mutter	M2	1	Ersatz aus dem KInsecta-Bausatz

* Auf richtige Auswahl bei „Größe“ achten.

** Für die CPU Position 2 verwenden.

*** Benötigt werden nur 4 Stück á 40mm.

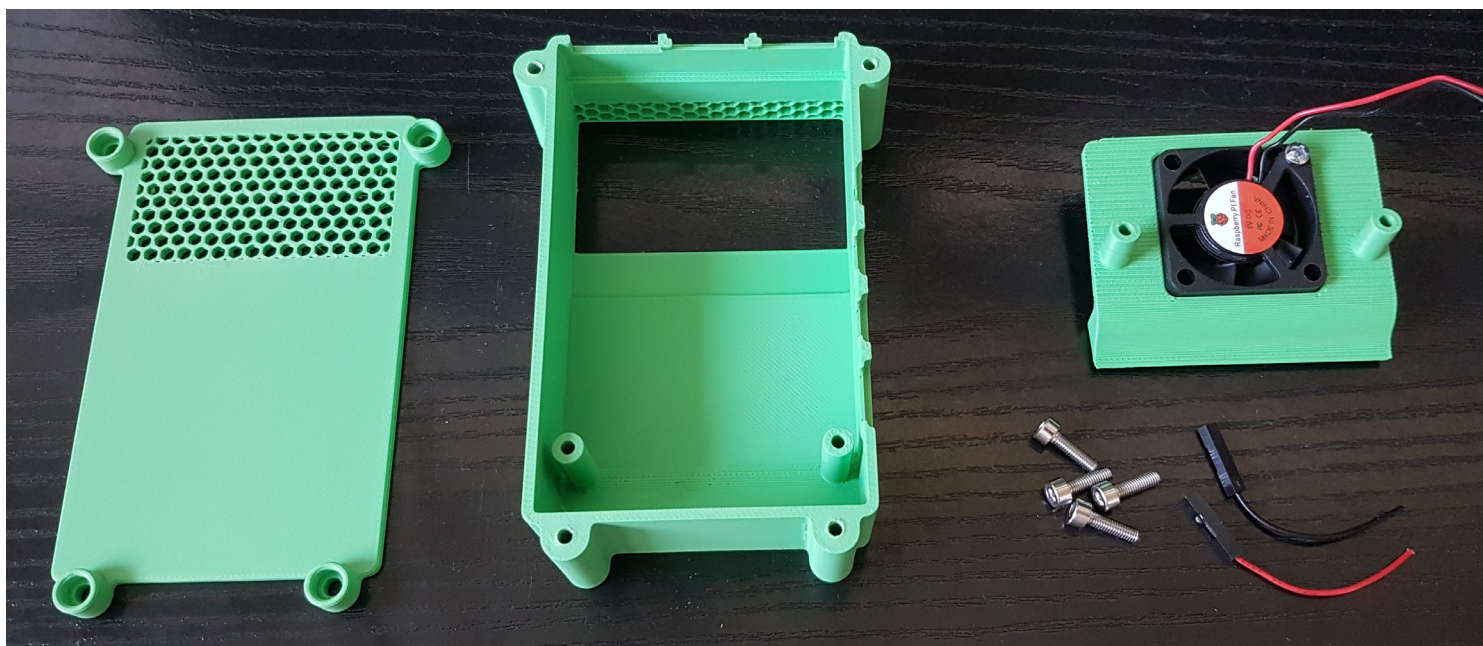
3. Bauanleitung

1. „Wind-Tunnel“

Benötigte Teile: BASE, BOTTOM, BAFFLE, Lüfter, 4x M3 x 10mm Zylinderkopfschrauben, 1x M2 x 16mm Linsenkopfschraube mit M2-Mutter und Sekundenkleber

Hinweise:

- Kabel des Lüfters abknippsen. Die Kabel müssen verlängert werden.
- Je nach Größe des Schraubenkopfes, den Lüfter nur mit der Schraube oben rechts fixieren, da der Schraubenkopf oben links mit den Pins am Raspberry Pi kollidieren würde.

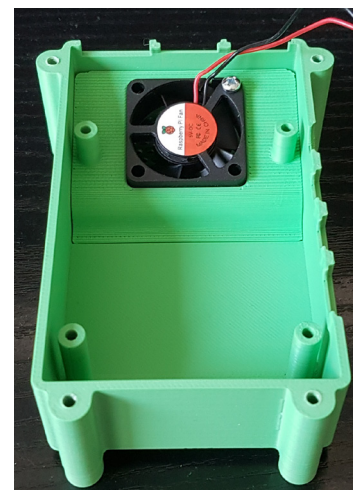
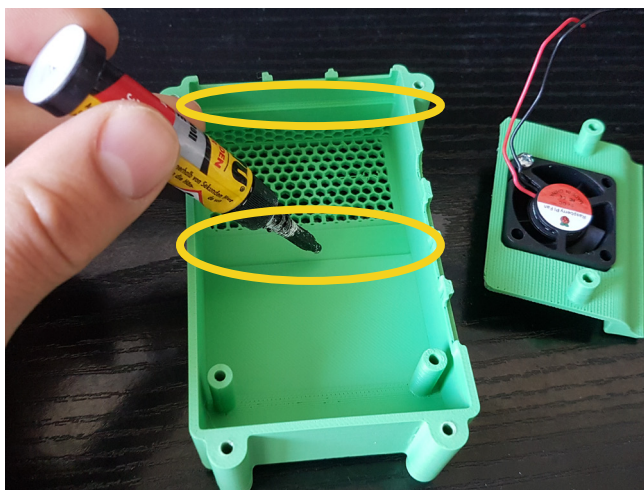


1.1 Lüfter mit der M2x16mm im BAFFLE verschrauben.

1.2 BASE mit den vier M3x10mm Zylinderkopfschrauben am BOTTOM verschrauben.

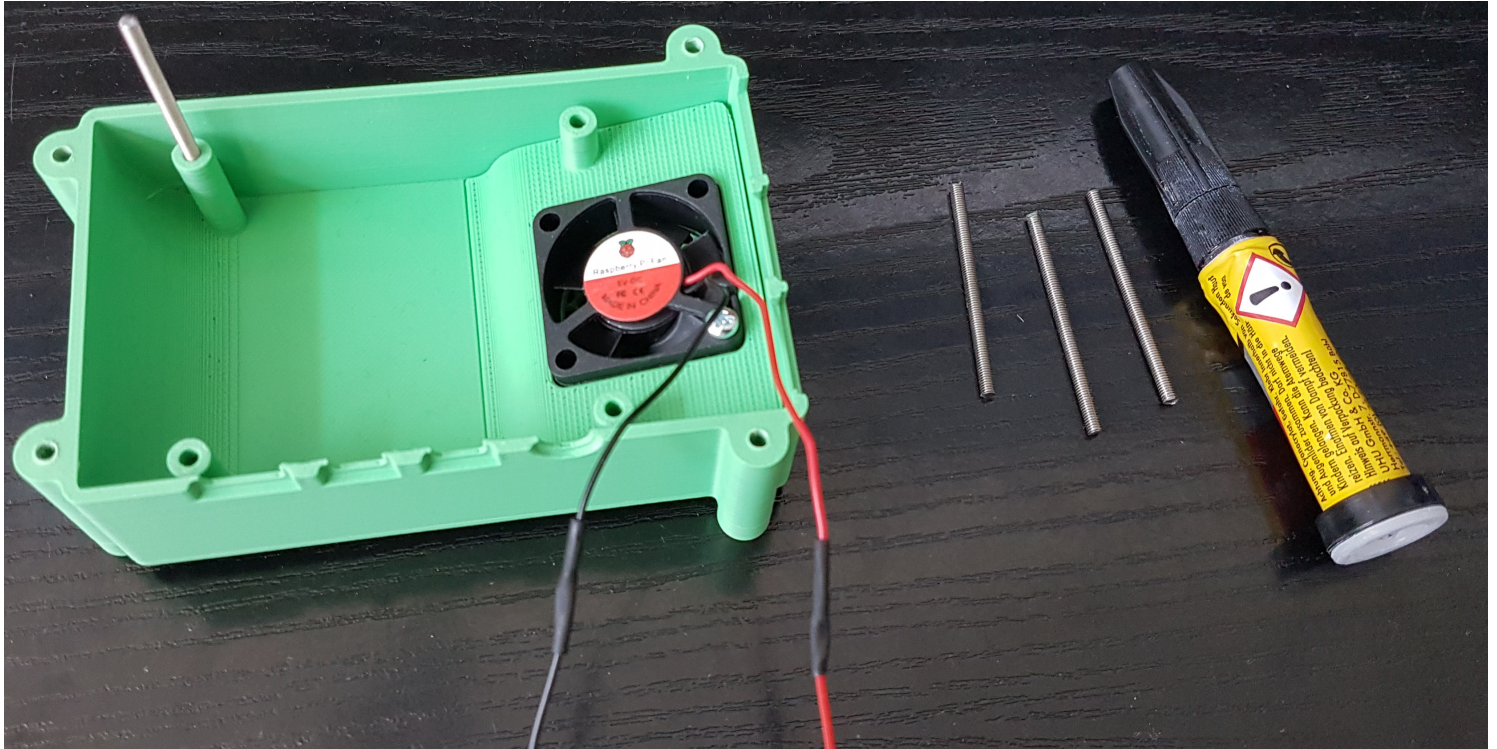
1.3 Bevor Sekundenkleber aufgetragen wird, unbedingt ausprobieren, ob das BAFFLE gut passt - ggf. mit einem Cuttermesser Material abtragen. Sekundenkleber an den im mittleren Bild markierten Stellen auftragen.

1.4 BAFFLE einsetzen und Kleber aushärten lassen.



2. Raspberry Pi einbauen

Benötigte Teile: Raspberry Pi, 4x Gewindestab M2,5 x 40 mm, Litzenkabel rot + schwarz, Schrumpfschlauch und Sekundenkleber

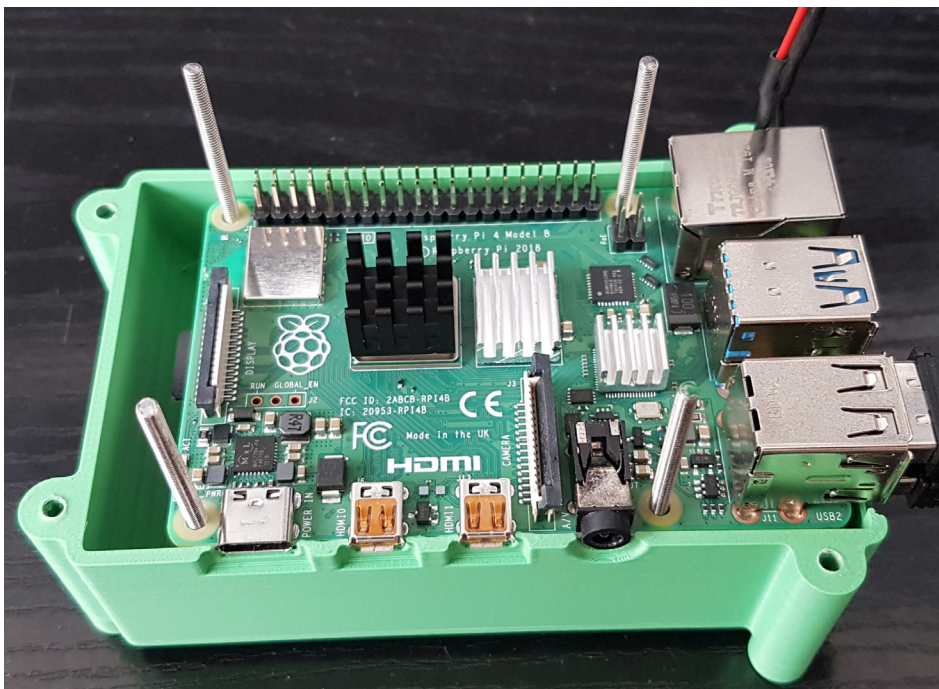


2.1 Lüfter-Kabel min. um 10 cm verlängern. Lieber etwas länger, da die Kabel später bei Bedarf noch gekürzt werden können. Kabel verlöten und Lötstelle mit Schrumpfschlauch isolieren.

2.2 Vier Gewindestäbe M2,5 á 40mm zusägen.

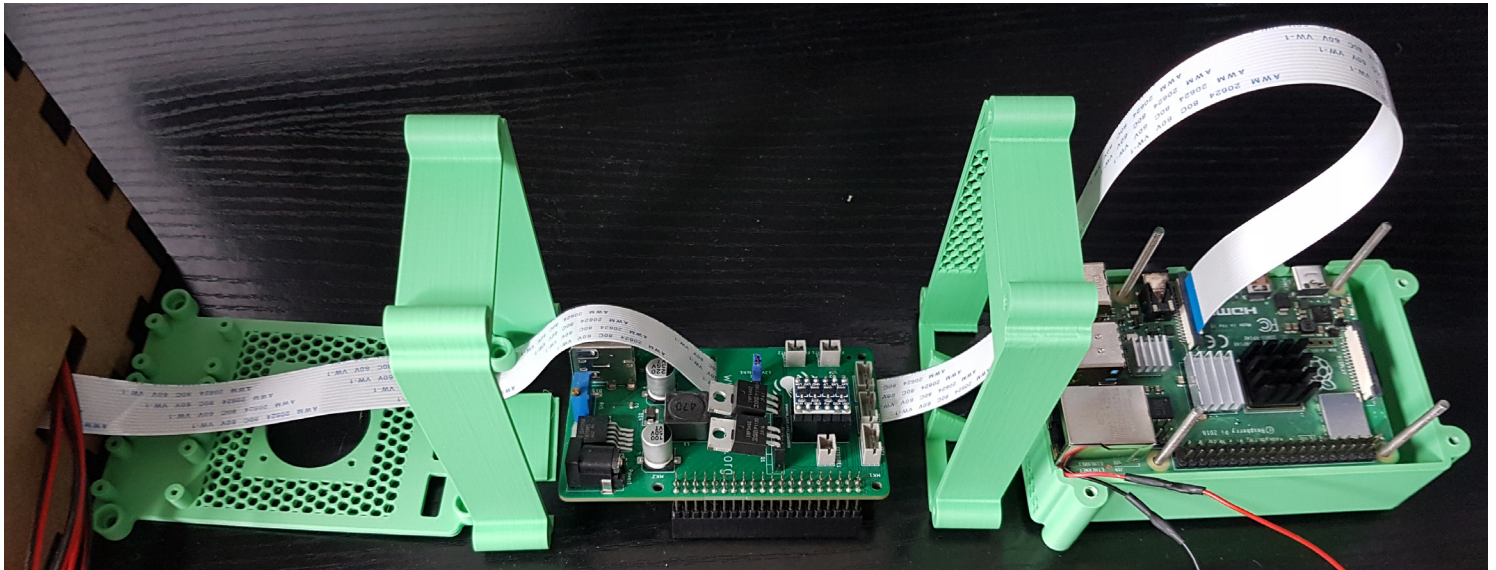
2.3 Gewindestäbe in den vier Sockeln mit Sekundenkleber verleben. **WICHTIG: Nur ca. 1cm** in die Sockel drehen. Siehe Abb. oben.

2.4 Raspberry Pi einsetzen - dabei die Lüfterkabel auf der Seite der LAN-Buchse und GPIO-Pins vorbeiführen.



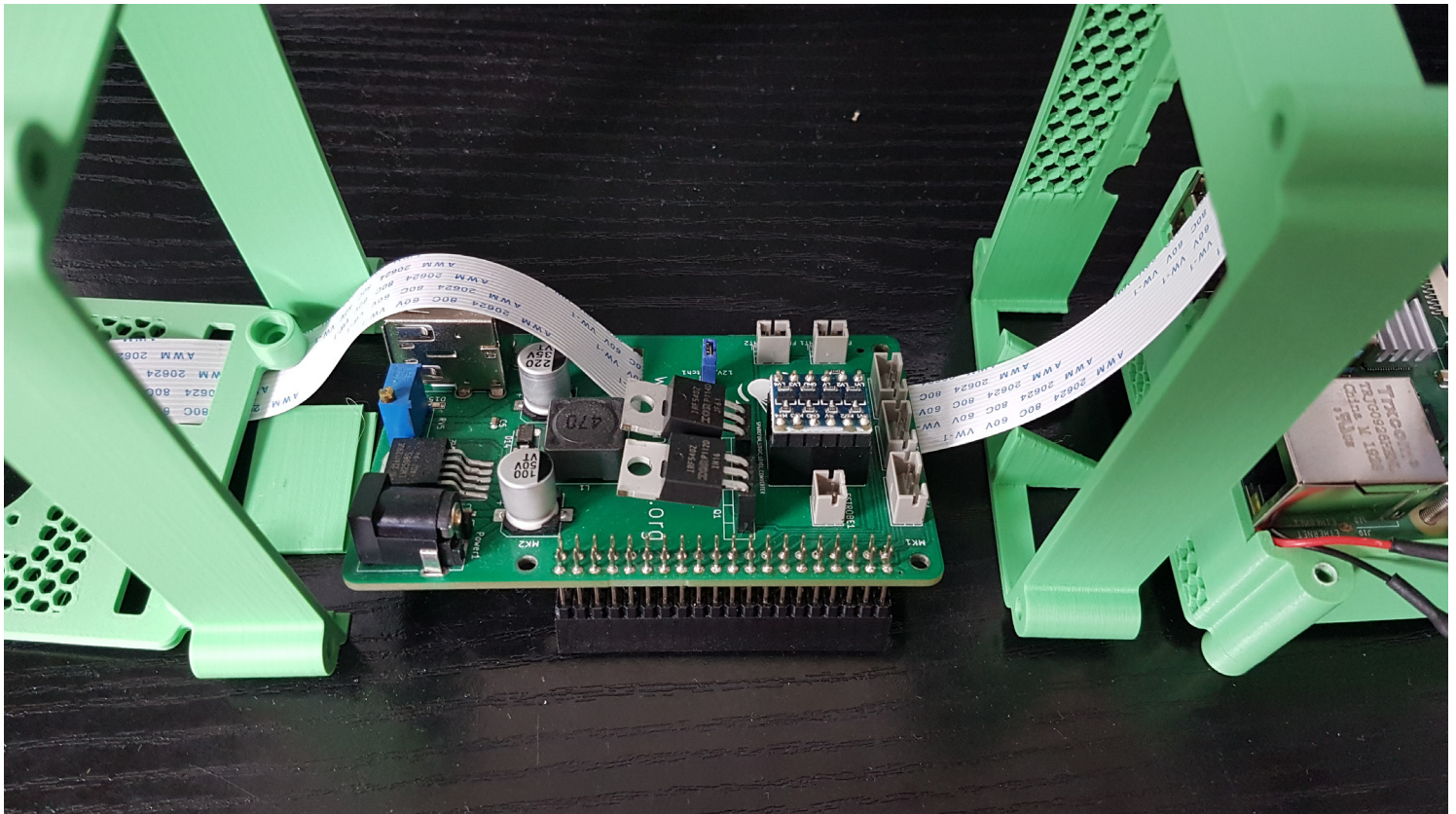
3. MIDDLE A, MIDDLE B, TOP mit KInsecta-Board anordnen und Pi-Kamera anschließen

Benötigte Teile: MIDDLE A, MIDDLE B, TOP, KInsecta-Board, Sensorsystem



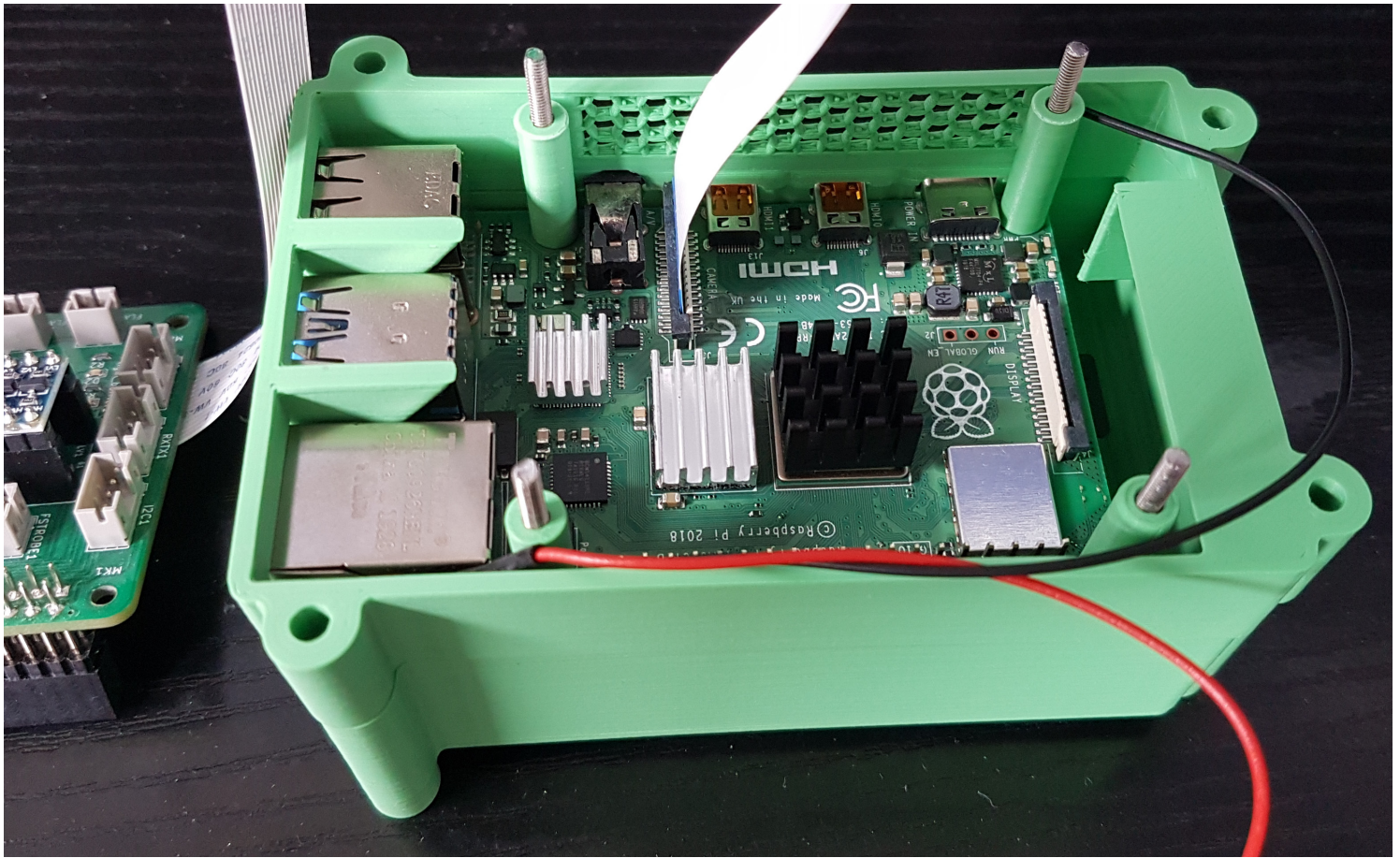
3.1 Kameraflachbandkabel in folgender Reihenfolge durch TOP, MIDDLE B, KInsecta-Board und MIDDLE A führen. Dabei unbedingt auf richtige Orientierung der Bauteile achten! Siehe Abb. unten.

3.2 Kameraflachbandkabel im Raspberry Pi anschließen.



4. MIDDLE A mit KInsecta-Board verbauen

Benötigte Teile: 4x Distanzhülsen

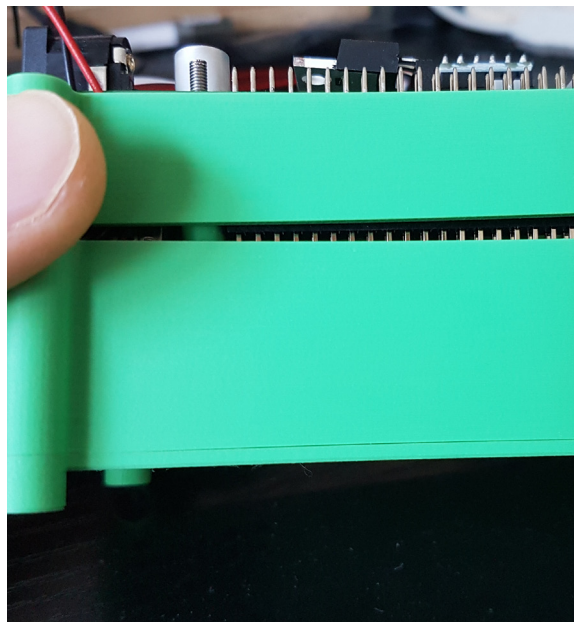
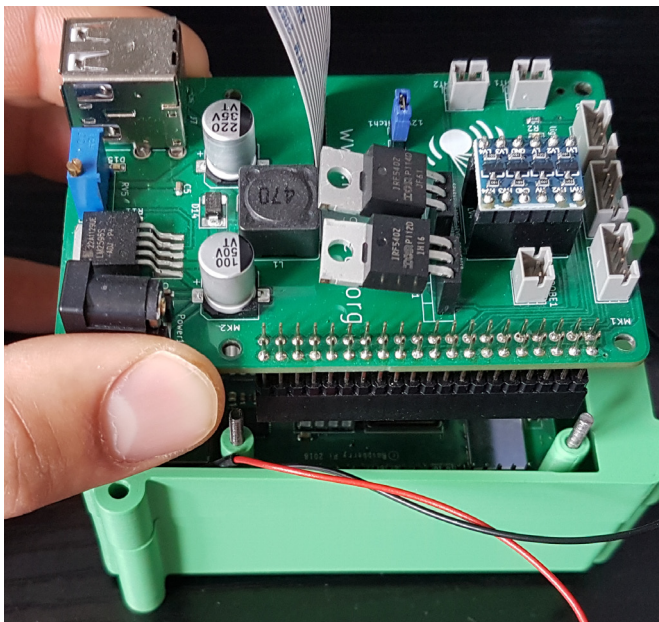


4.1 MIDDLE A über den Raspberry Pi leben.

4.2 Die vier Distanzhülsen auf die Gewindestäbe stecken.

4.3 KInsecta-Board auf Raspberry Pi stecken. WICHTIG: Unbedingt darauf achten, dass die Steckbuchsen des KInsecta-Boards exakt auf den GPIO-Pins des Raspberry Pis passen. Baum Aufstecken zwischen BOTTOM und MIDDLE A durch spickeln.

4.4 KInsecta-Board mit den mitgelieferten M2-Muttern auf den Gewindestäben verschrauben.

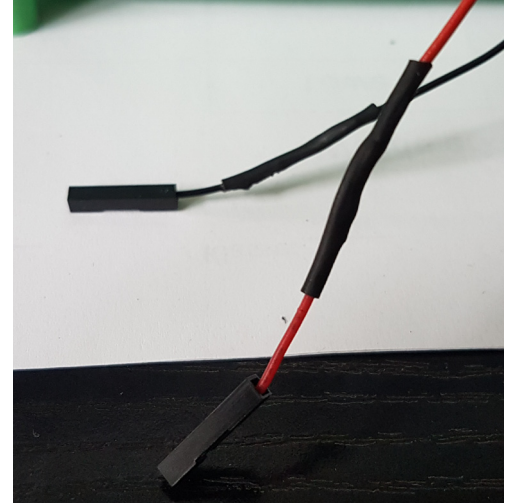
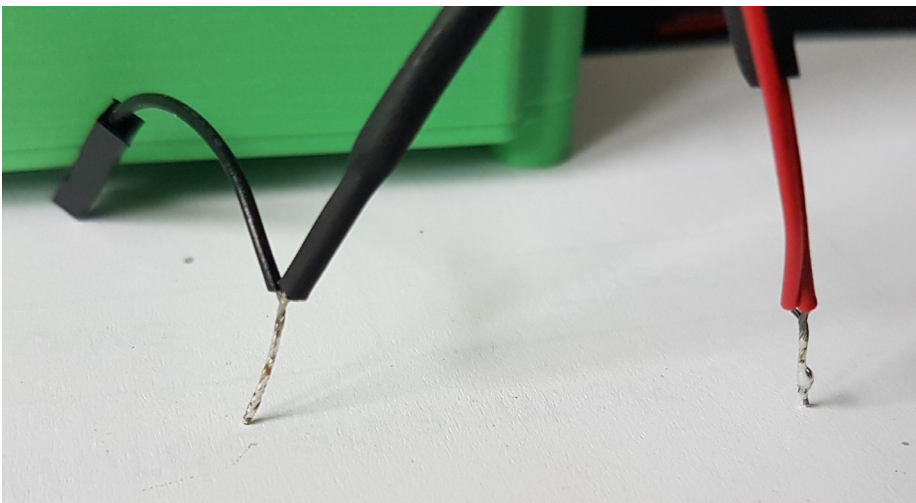
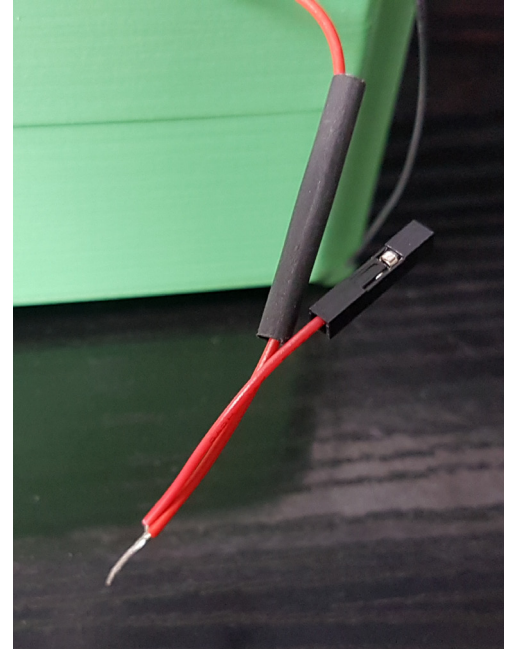
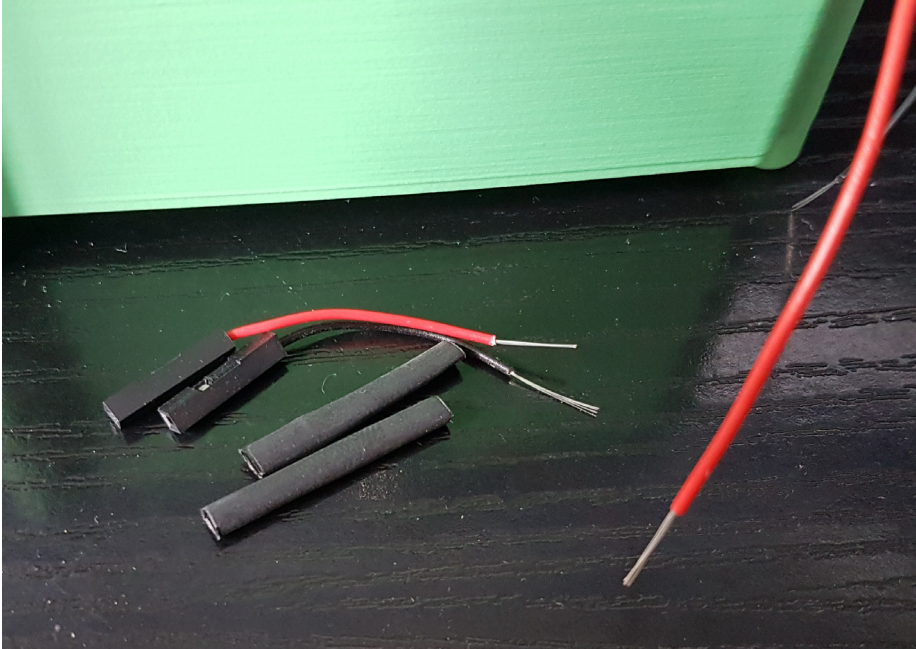


5. Lüfterkabel mit Dupond-Buchsen verlöten

5.1 WICHTIG: Als erstes das Schrumpfschlauch-Stück auf das längere Kabelende stecken. Hierbei auf ausreichend Abstand zur Lötstelle achten, da der Schrumpfschlauch sonst evtl. beim Löten schon schrumpft - wie bei mir passiert ;) ; siehe Abb. unten links schwarzes Kabel.

Dann die abisolierten Kabelenden verdrillen. Siehe Abbildung oben rechts.

5.2 Kabel verlöten und anschließend mit dem Schrumpfschlauch isolieren.

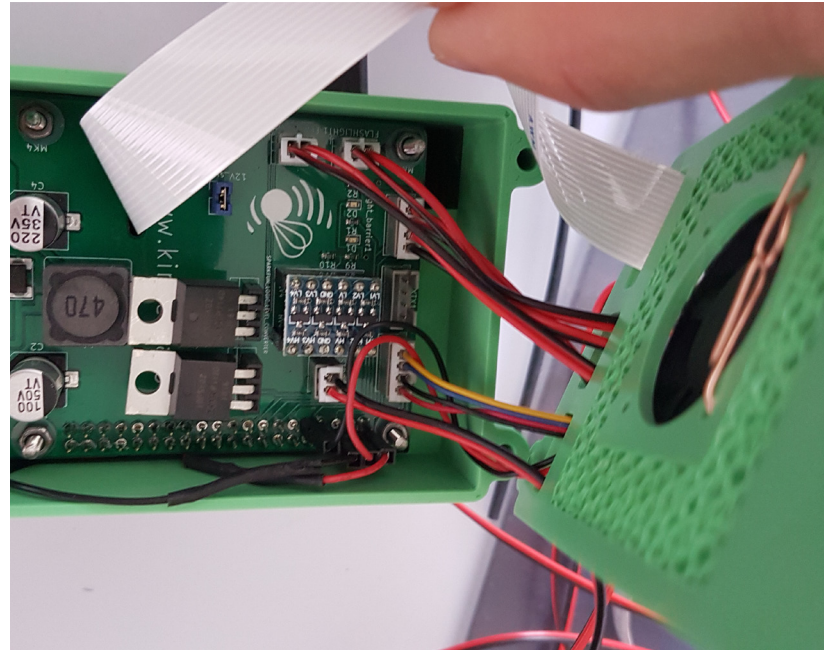
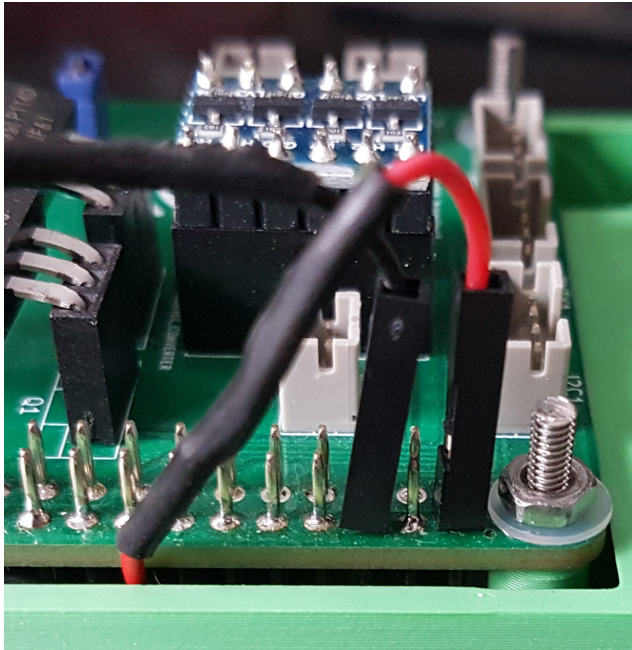
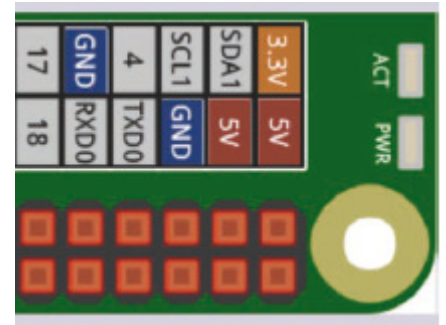


6. Lüfter anschließen, Sensorsystem verkabeln, MIDDLE B und TOP verbauen

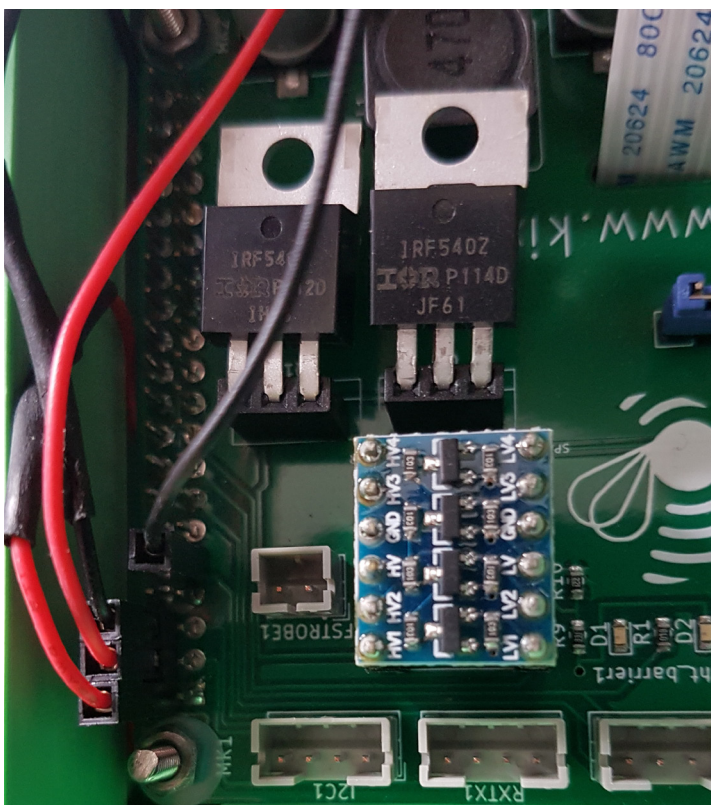
6.1 Unteren Lüfter wie abgebildet anschließen: rotes Kabel an 5V und schwarzes Kabel an GND. Siehe auch die Pin-Belegung rechts.

6.2 Zweiten Lüfter auf dem TOP montieren (wurde in der Abbildung aus Mangel an Schrauben mit einem Kupferdraht gemacht).

6.3 ALLE Kabel des Sensorsystems durch das TOP durchführen.



6.4 Oberen Lüfter wie unten abgebildet anschließen. Darauf achten, dass das schwarze Kabel am GND-Anschluss angeschlossen ist und nicht Pin 4 (siehe Pin-Belegung oben).



7. TOP, Adafruit-Sensoren und Temperaturabschattung verschrauben und verkabeln

Benötigte Teile: TOP, 4x M3 x 50mm Zylinderkopfschrauben, 2x kurze Stemma-Kabel

7.1 Das TOP mit den Zylinderkopfschrauben durch MIDDLE A und MIDDLE B im BOTTOM verschrauben.

7.2 Adafruit-Sensoren verschrauben und verkabeln.

7.3 Sensorabschattung über dem Temperatursensor verschrauben (auf dem Foto noch nicht realisiert).

