

Aufbauanleitung für den MESSI mit Niederschlagswippe

Team MESSI

Version vom 18. August 2020



Herzlichen Willkommen
zum Zusammenbau eines
MESSI's
mit Niederschlagswippe
Viel Spaß!

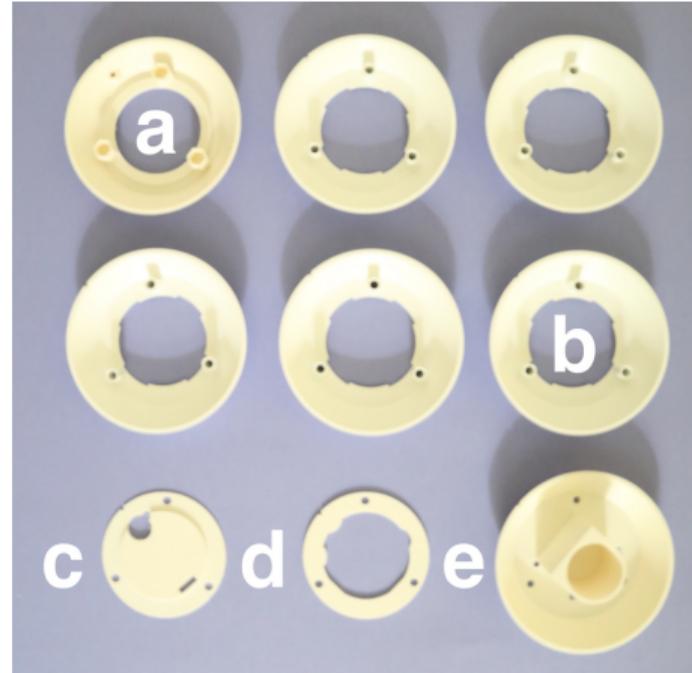


Diese detaillierte Anleitung ist **nicht** als Printmedium gedacht!

Starten wir mit den mitgelieferten Bauteilen...

Bauteilliste 1/3

- a Oberlamelle
- b 5 × Mittellamellen
- c Schutzlamelle
- d Fixierungslamelle
- e Unterlamelle



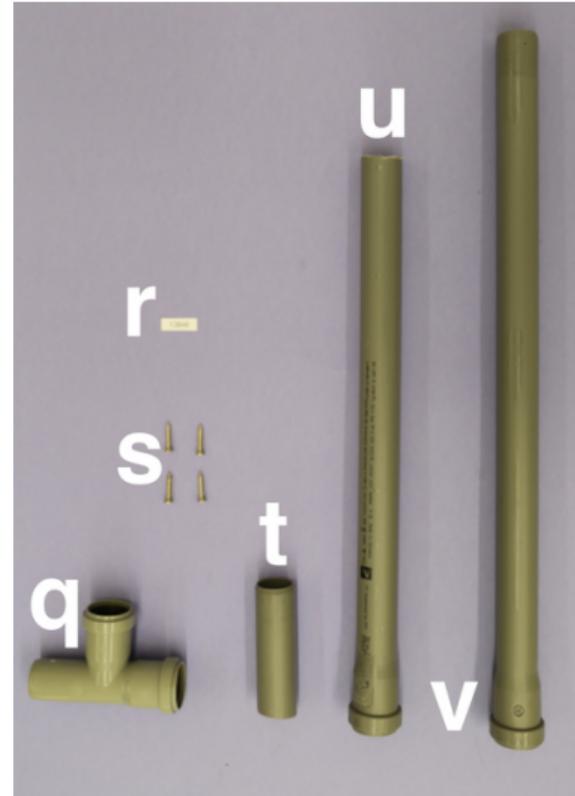
Bauteilliste 2/3

- f Plexiglasscheibe
- g Antenne
- h 3 × Gewindestange
- i Flachbandkabel
- j 6 × Muttern (+ Ersatz)
- k Niederschlagswippe
- l Platine
- m Abdeckung für Drucksensor
- n Lithium-Eisenphosphat-Akku (LiFePo, 3.3V)
- o Temperatursensor mit Kabel
- p Stecker für Temperatursensor



Bauteilliste 3/3

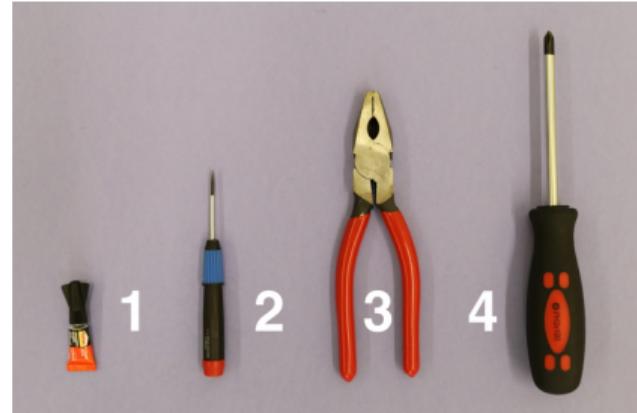
- q T-Stück
- r Aufkleber mit Gerätenummer
- s 4 × Kreuzschrauben (+ Ersatz)
- t Rohr ca. 10 cm
- u Rohr ca. 40 cm
- v Rohr ca. 50 cm



Nun die benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel...

Werkzeugliste

- ① Sekundenkleber
- ② Elektroschraubenzieher*
- ③ Zange
- ④ Kreuzschlitzschraubenzieher



*Wenn du keinen Elektroschraubenzieher hast, kannst du alternativ auch eine Sticknadel, einen Nagel oder etwas anderes langes, stabiles und dünnes nehmen.

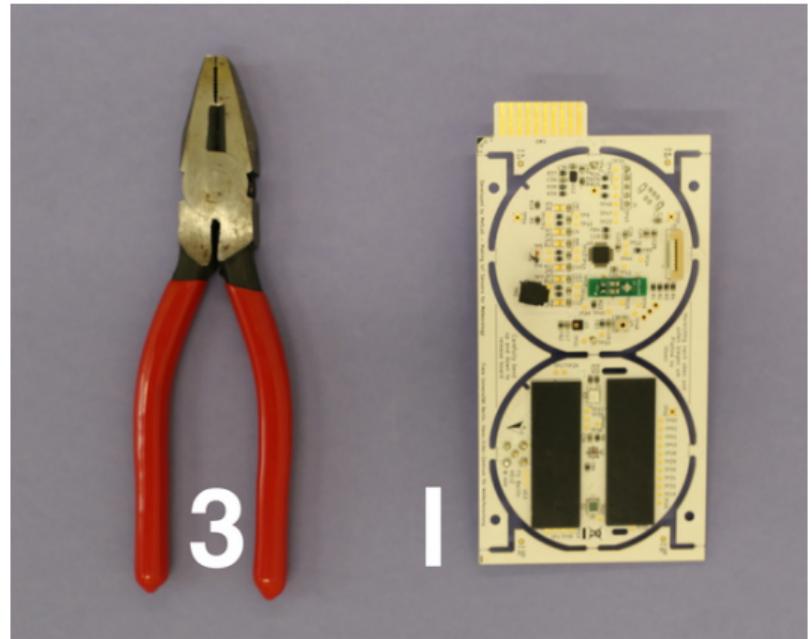
So, nun fangen wir an auch schon an zu basteln.

Erstmal bauen wir das Wichtigste: MESSI

Schritt 1 - Platine

Du brauchst:

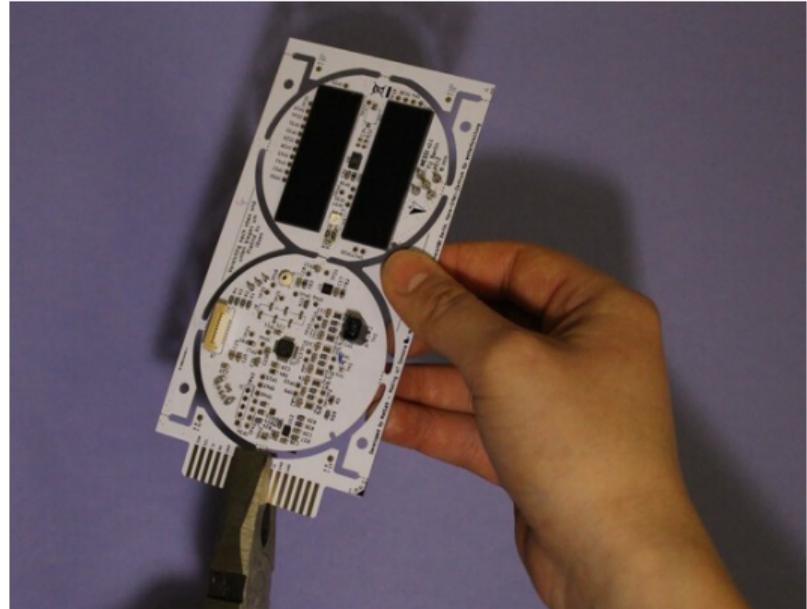
- Zange (3)
- Platine (1)



Schritt 1 - Platine

1/7

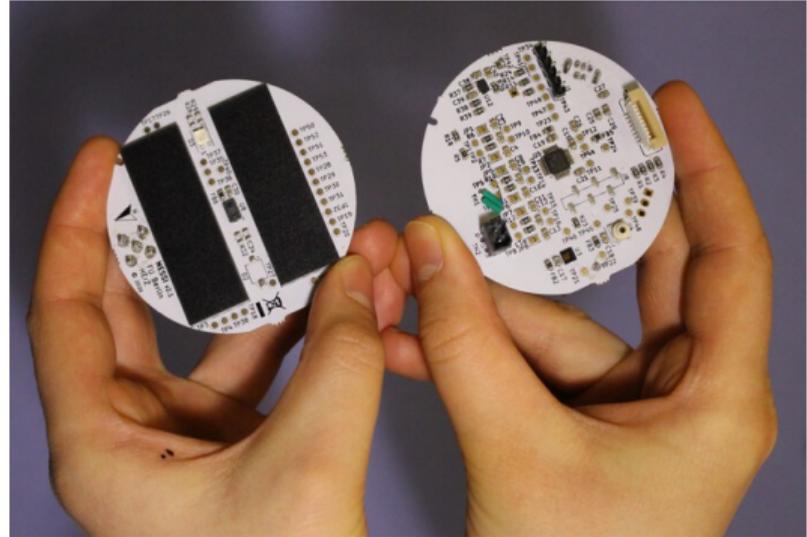
Brich die beiden runden Platinenteile mithilfe der Zange vorsichtig heraus. Versuche dabei, nicht auf die runden Platinen zu fassen und pass auf, dass du die Platinen mit der Zange nicht beschädigst.



Schritt 1 - Platine

2/7

So sehen die herausgebrochenen Platinen aus. Die linke Platinenhälfte mit den beiden schwarzen Solarzellen wird am Ende oben im Messi eingebaut sein. Die rechte Platinenhälfte mit der Akkuhalterung unten im Messi.

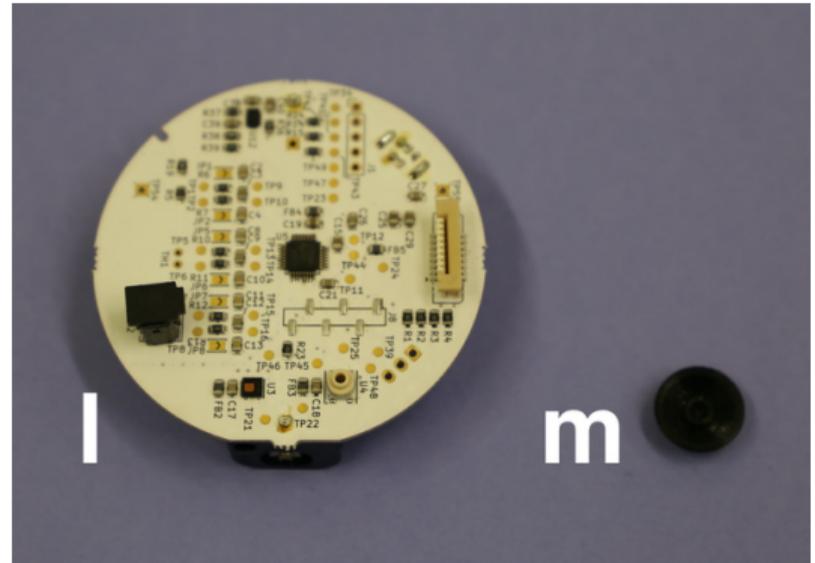


Schritt 1 - Platine

3/7

Du brauchst:

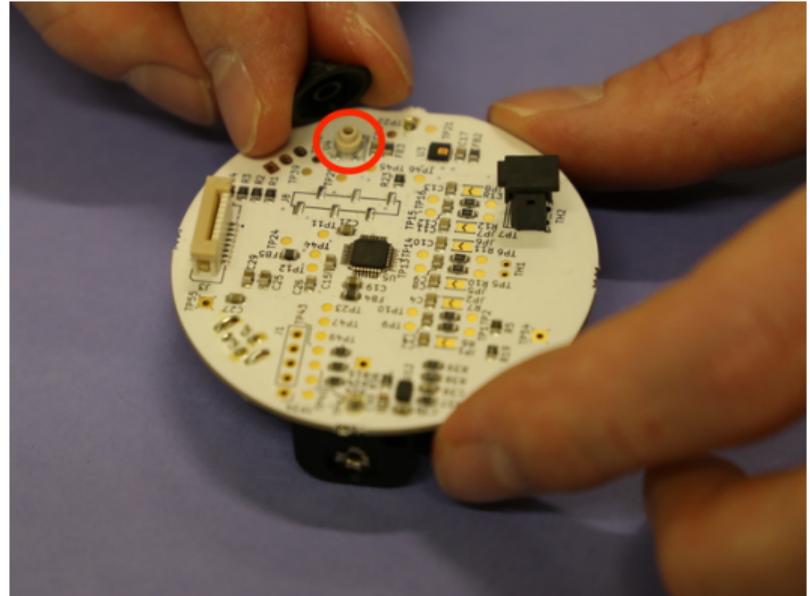
- Platinenhälfte mit Akkuhalterung auf der Unterseite (l)
- Abdeckung für den Drucksensor (m)



Schritt 1 - Platine

4/7

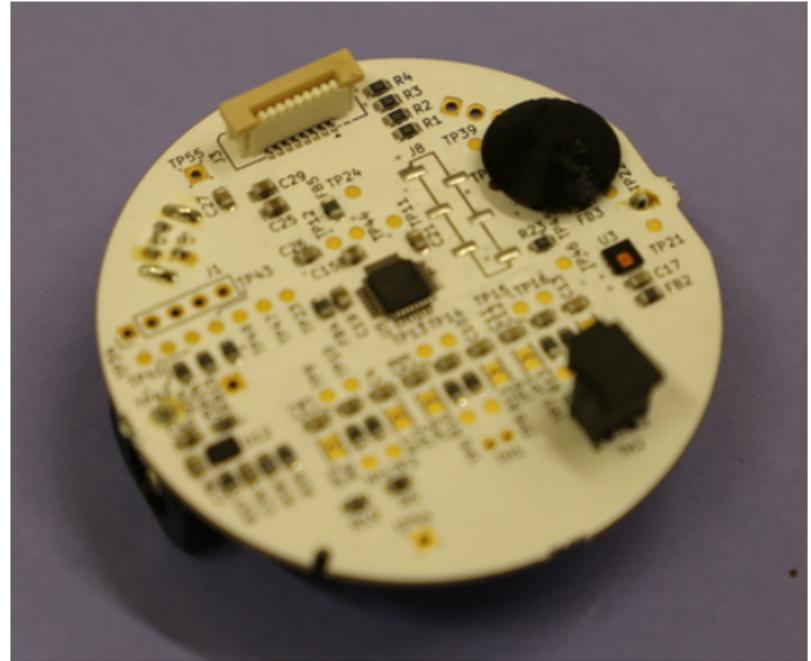
Auf der Platine mit der Akkuhalterung befindet sich der Drucksensor (hier rot eingekreist). Nimm die Drucksensorabdeckung und drücke sie auf den Sensor. Die Abdeckung sollte so fest sein, dass sie nicht runter fällt.



Schritt 1 - Platine

5/7

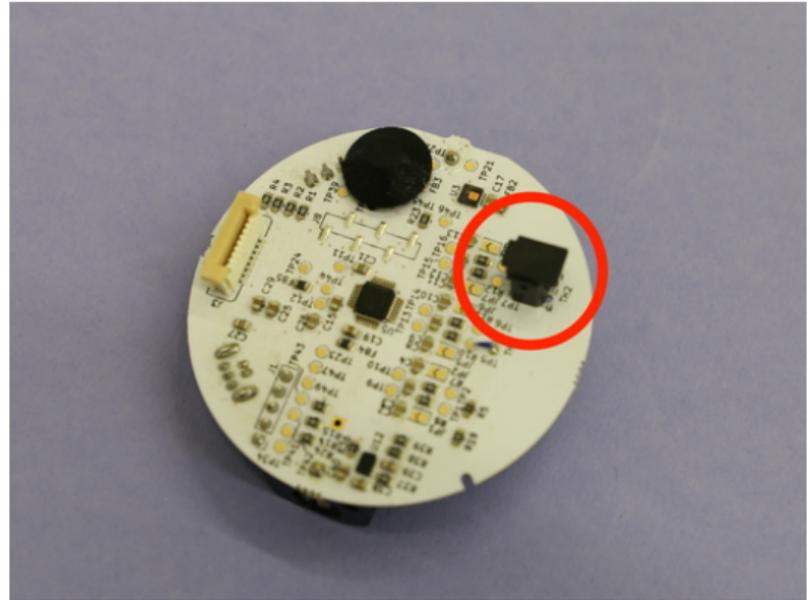
Die Platine sollte nun so aussehen.



Schritt 1 - Platine

6/7

Als nächstes kümmern wir uns um den Stecker für den äußeren Temperatursensor. Wenn bei dir auf dem rot eingekreisten Stecker noch die Kappe (wie im Foto) ist, dann nehme sie ab.

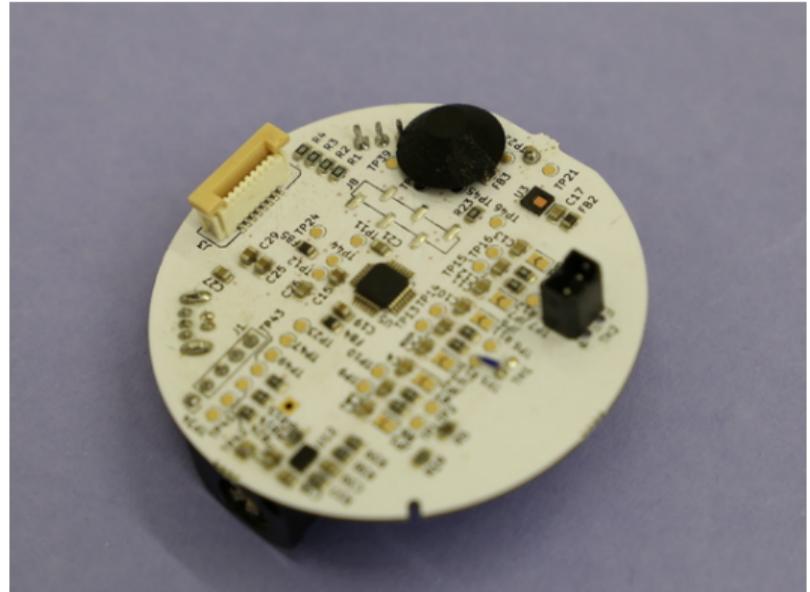


Schritt 1 - Platine

7/7

Sehr schön. Die Platine ist jetzt vorbereitet.

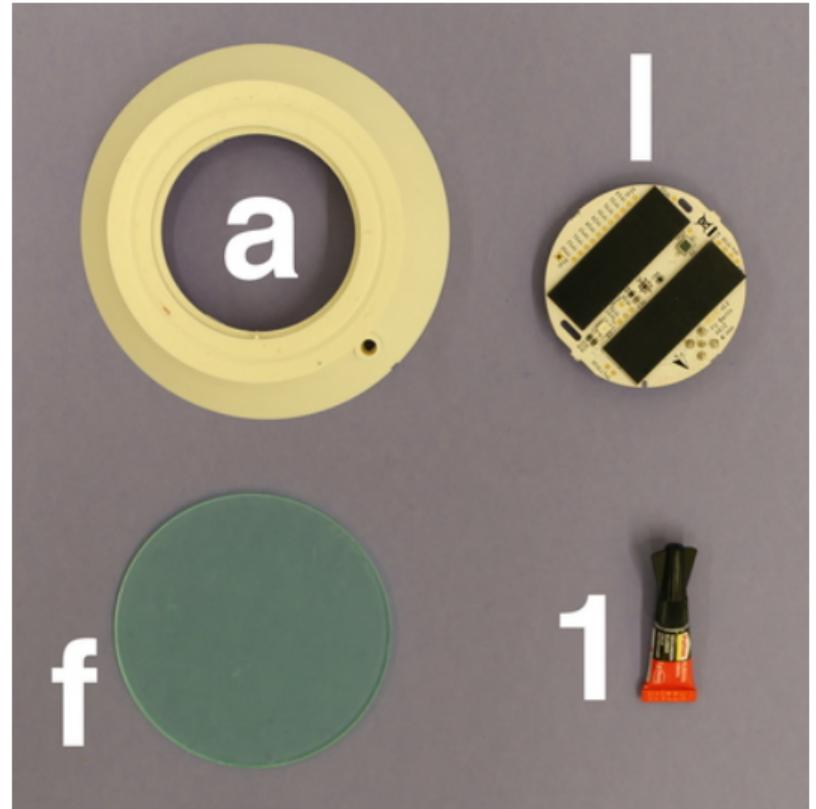
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 2 - Oberlamelle

Du brauchst:

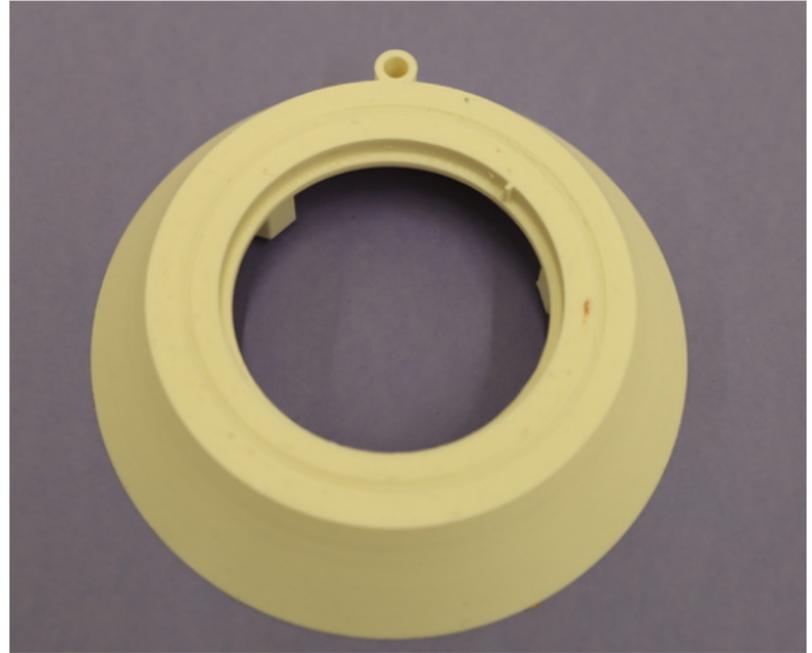
- Oberlamelle (a)
- Plexiglasscheibe (f)
- Platinenhälfte mit Solarzellen (l)
- Sekundenkleber (1)



Schritt 2 - Oberlamelle

1/7

Nimm zuerst die Oberlamelle zur Hand und lege sie so hin wie auf dem Foto.



Schritt 2 - Oberlamelle

2/7

Ziel ist es die Platine in die Oberlamelle zu kleben. Achte bei der Ausrichtung darauf, dass die Solarzellen nach oben zeigen und orientiere die Platine so, dass die Einkerbung (siehe roter Kreis im Foto) ineinander passt.

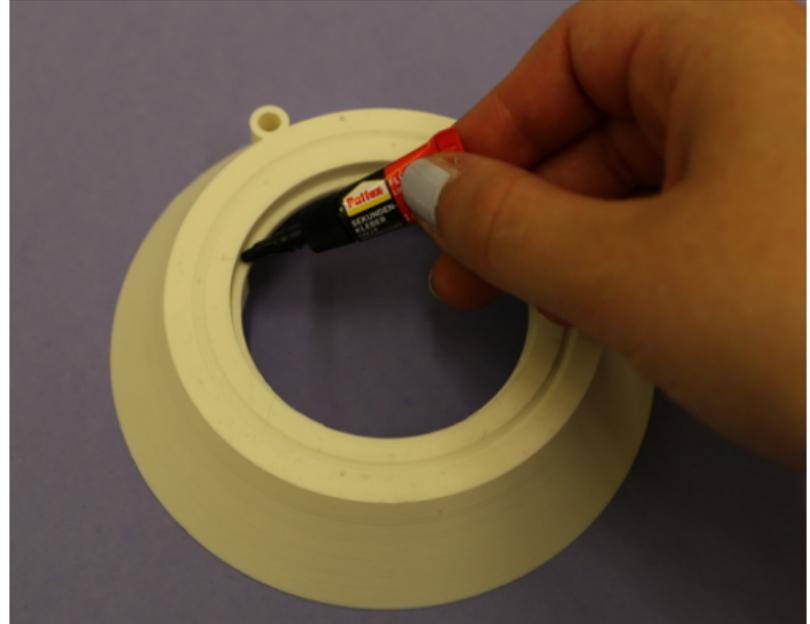


Schritt 2 - Oberlamelle

3/7

Streiche nun die innere Rille einmal komplett mit Sekundenkleber ein.

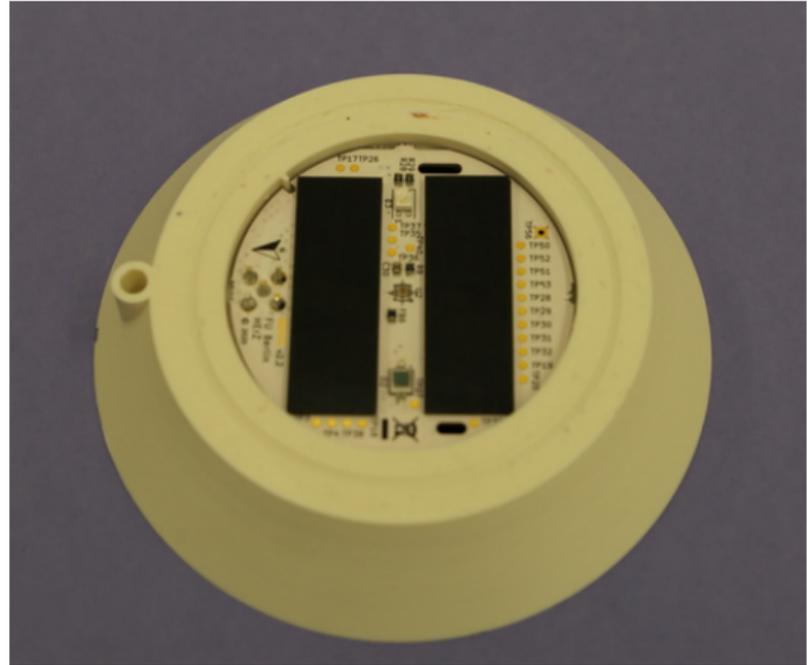
Achtung! Es ist Sekundenkleber!
Pass auf deine Finger auf und streiche den Kleber nur in die Rille. Er sollte nicht auf die Platine kommen!



Schritt 2 - Oberlamelle

4/7

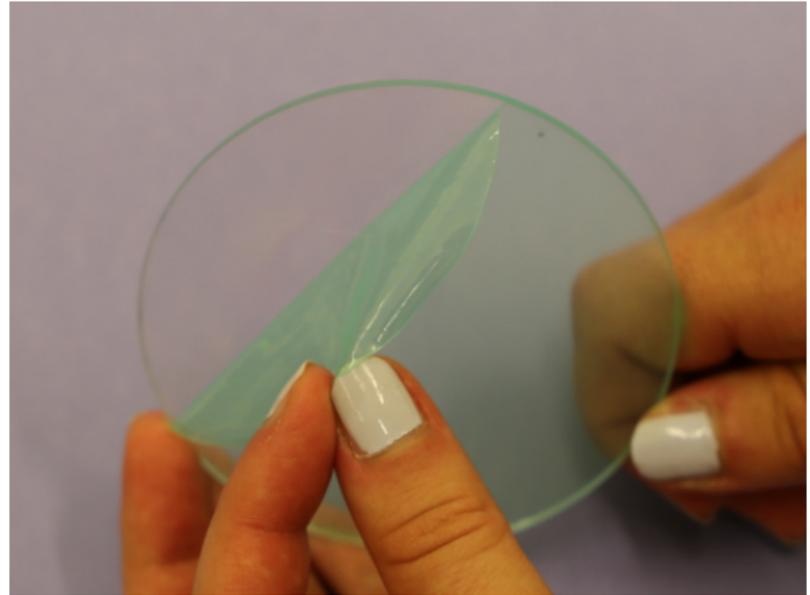
Nun lege die Platine rein und drücke sie kurz fest. Drücke nur an die Seite und nicht auf die schwarzen Solarzellen.



Schritt 2 - Oberlamelle

5/7

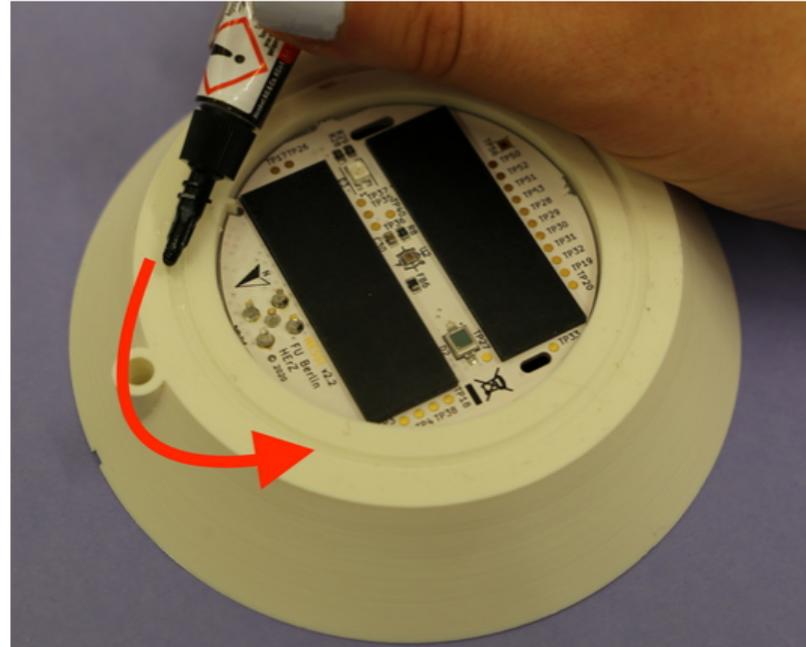
Nimm dir als nächstes die Plexiglasscheibe zur Hand und löse die Folie auf **beiden** Seiten ab. Dies kann etwas knifflig sein, aber es funktioniert.



Schritt 2 - Oberlamelle

6/7

Jetzt brauchst du wieder den Sekundenkleber. Fülle die gesamte Rille der Oberlamelle mit Sekundenkleber. Wichtig ist hier, dass es wirklich die gesamte Rille ist, damit diese am Ende wasserdicht abdeckt. Du brauchst nicht sparsam sein.

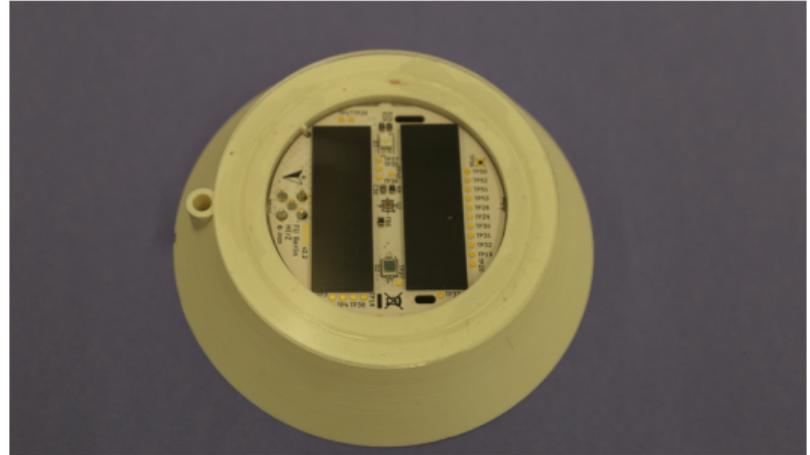


Schritt 2 - Oberlamelle

7/7

Klebe nun die Plexiglasscheibe auf die Oberlamelle und drücke sie fest. Versuche möglichst keine Fingerabdrücke zu hinterlassen.

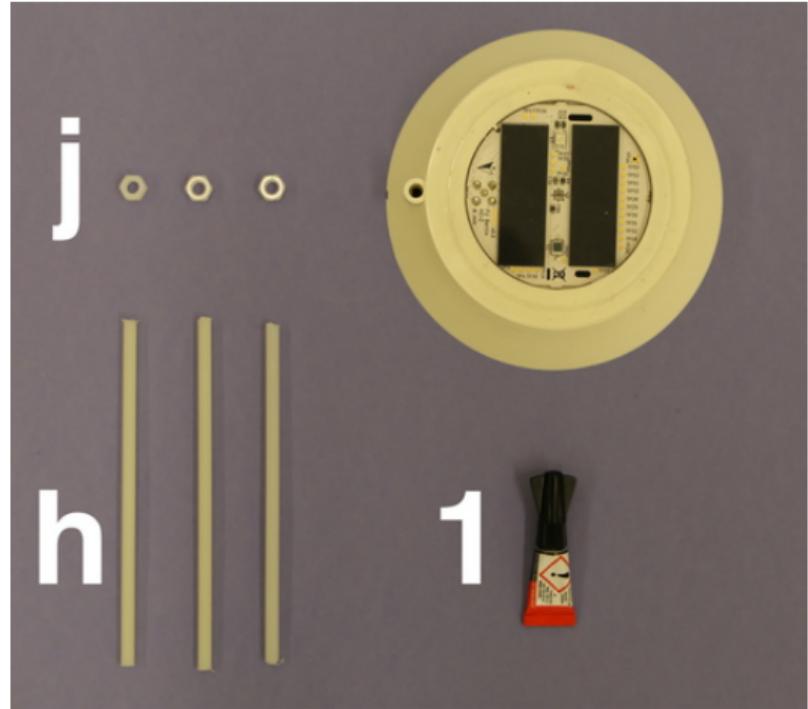
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 3 - Gewindestangen

Du brauchst:

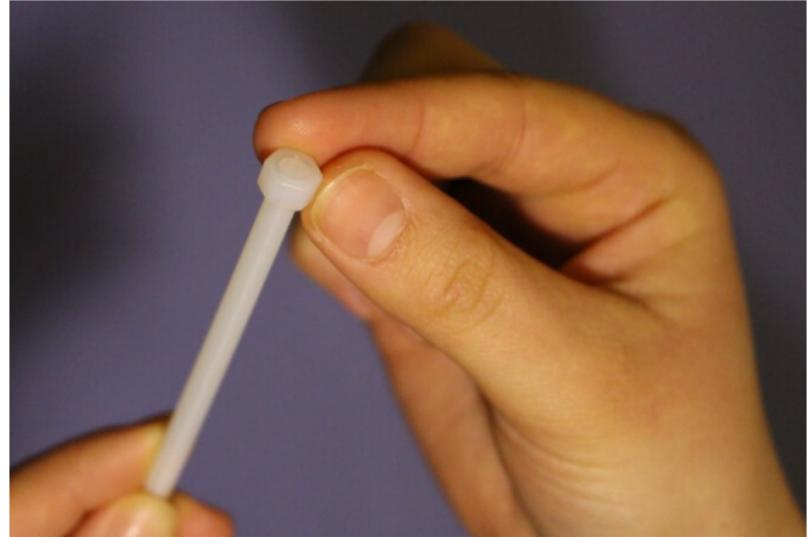
- fertige Oberlamelle
- 3 × Muttern (j)
- 3 × Gewindestange (h)
- Sekundenkleber (1)



Schritt 3 - Gewindestangen

1/5

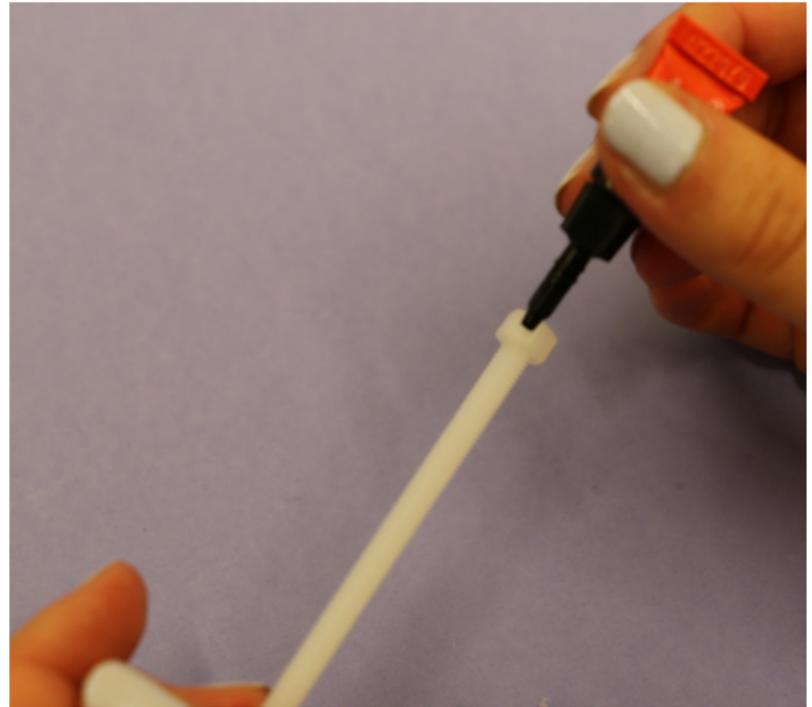
Schraube jeweils eine Mutter auf die Gewindestangen. Die Muttern müssen dabei ganz am Ende sein. Manchmal kann es etwas schwierig sein, die Muttern drauf zu bekommen. Da wird ein wenig Geduld von dir verlangt, aber du schaffst das!



Schritt 3 - Gewindestangen

2/5

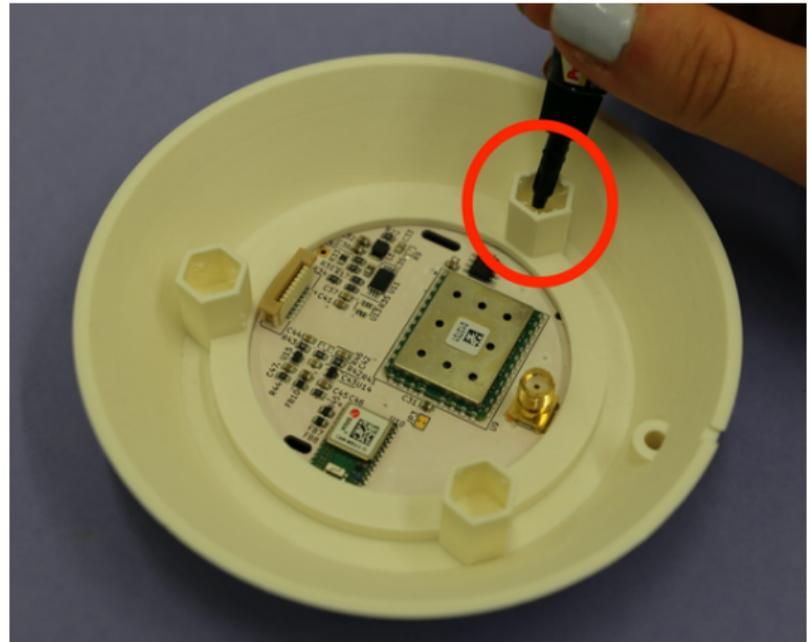
Nimm nun die erste Gewindestange und bestreiche die Mutter mit Sekundenkleber. Du brauchst auch hier nicht sparsam sein.



Schritt 3 - Gewindestangen

3/5

Gib nun ein wenig Sekundenkleber in die Aussparung für die Mutter in der Oberlamelle (siehe roter Kreis).

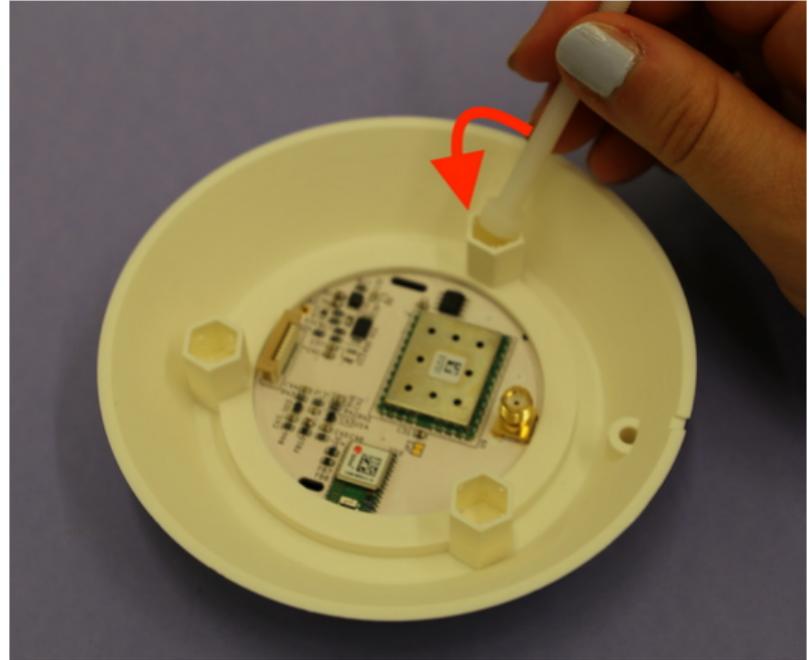


Schritt 3 - Gewindestangen

4/5

Nun drücke die Gewindestange mit der Mutter in die Aussparung und halte es kurz fest. Die Gewindestangen sollten möglichst senkrecht nach oben sein.

Wiederhole dies für die restlichen beiden Gewindestangen.

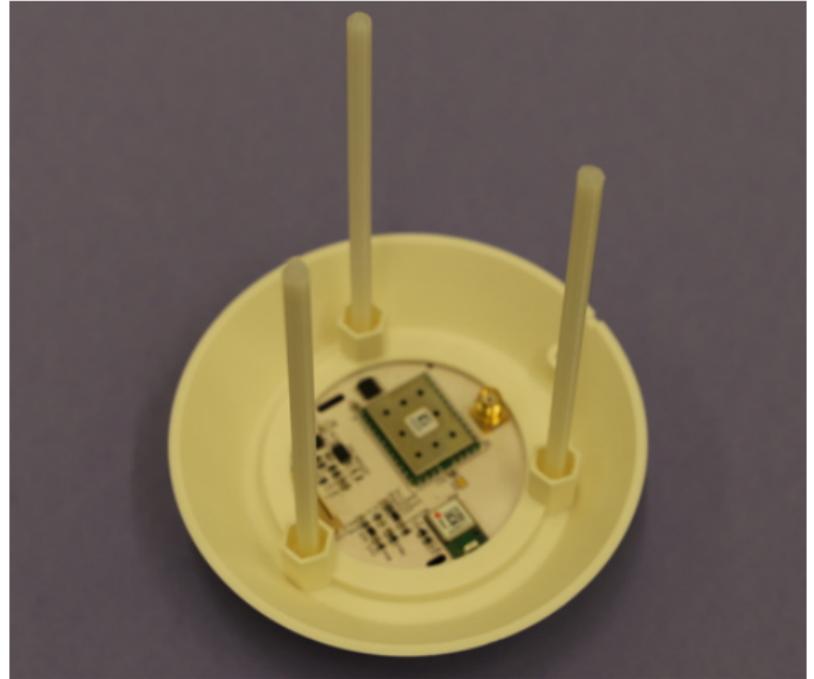


Schritt 3 - Gewindestangen

5/5

Super! Die ersten Schritte des Aufbaus deines MESSI's hast du nun erfolgreich erledigt.

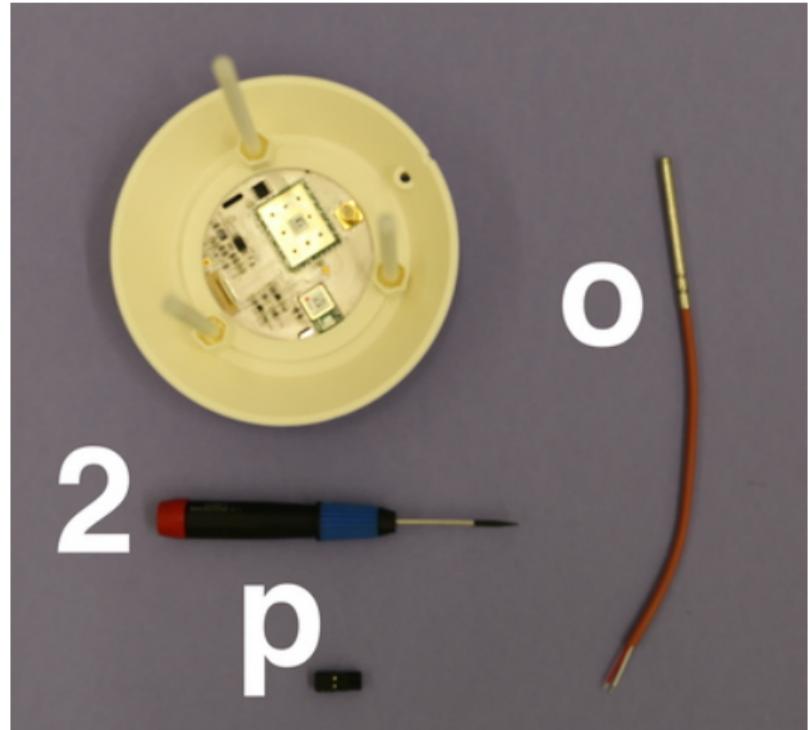
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 4 - Temperatursensor

Du brauchst:

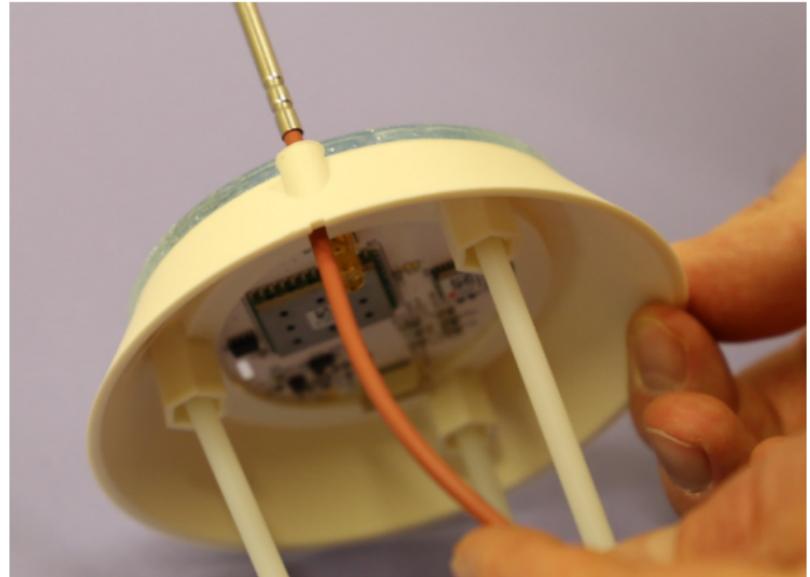
- fertiger Oberlamelle
- Temperatursensor (o)
- Stecker für Temperatursensor (p)
- Elektroschraubenzieher oder Ähnliches (2)



Schritt 4 - Temperatursensor

1/9

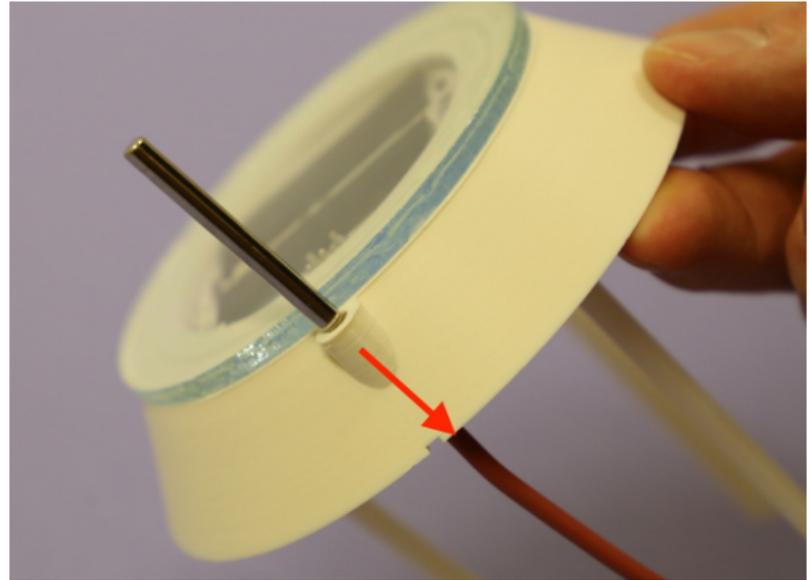
Fädle das Kabel des Temperatursensors von oben nach unten durch das kleine Loch in der Oberlamelle.



Schritt 4 - Temperatursensor

2/9

Fädle das Kabel so lange vorsichtig durch das Loch, bis es nicht mehr weiter geht. Wende nicht zuviel Kraft auf.

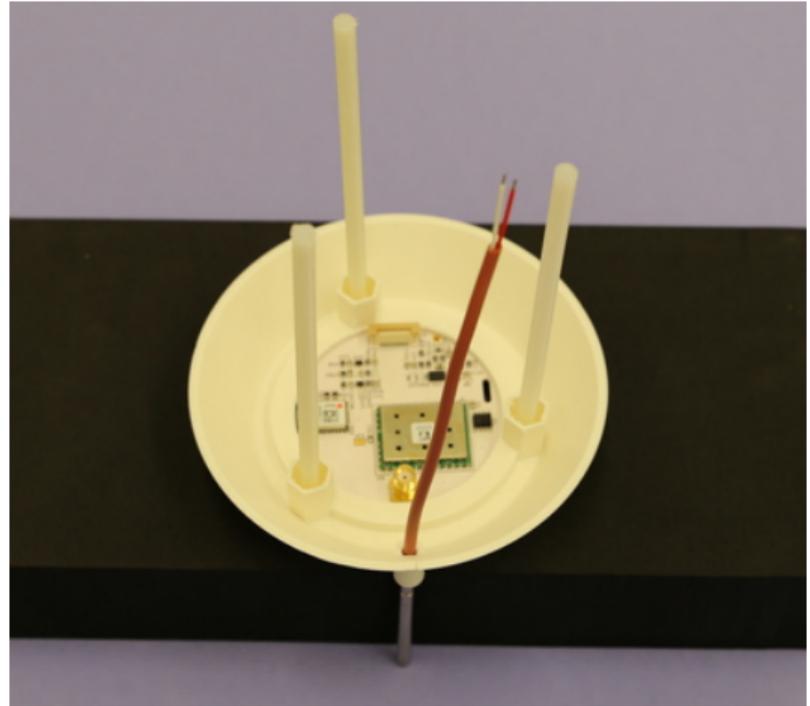


Schritt 4 - Temperatursensor

3/9

Drehe nun alles so um, dass die Plexiglasscheibe nach unten zeigt und lege den bisher fertigen Messi auf eine Tischkante oder einen festen Karton. Achte darauf, dass die Plexiglasscheibe nicht verkratzt!

Es kann sein, dass der Temperatursensor wieder etwas rausrutscht. Das ist nicht schlimm. Ziehe ihn einfach später wieder zurück.

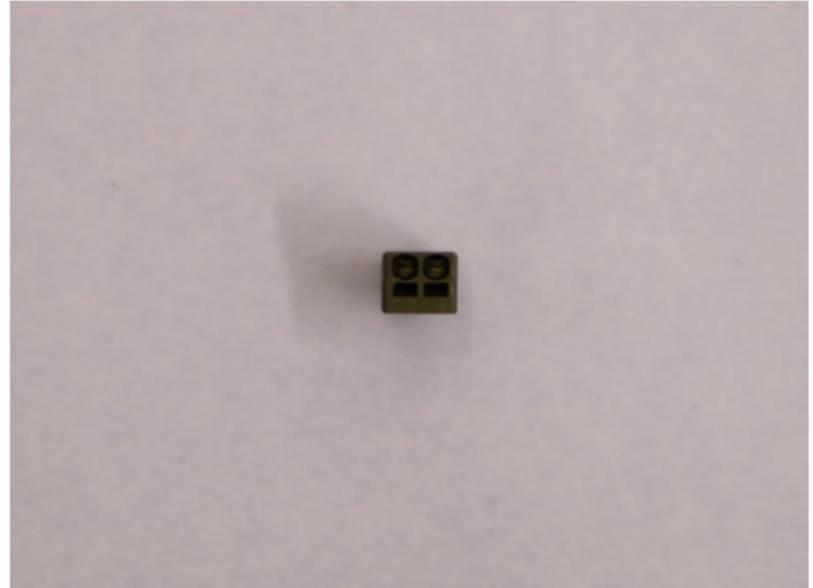


Schritt 4 - Temperatursensor

4/9

Nun wird es knifflig. Es ist wichtig, dass du diese Schritte sauber und genau ausführst, da sonst leider am Ende keine Temperatur gemessen werden kann, aber keine Angst: Du schaffst das. Nimm dir gerne eine zweite Person zur Hilfe.

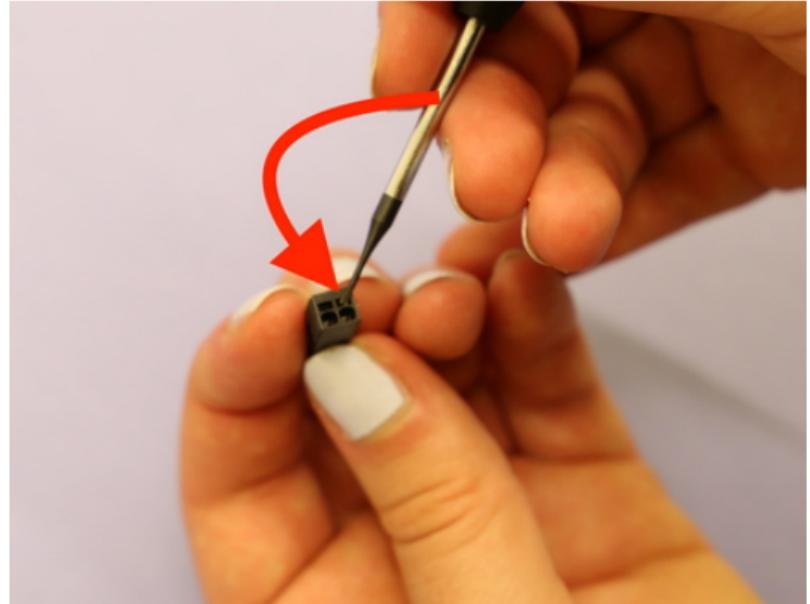
Gucke dir als erstes den Stecker für den Temperatursensor an. Dort ist auf einer Seite zwei runde und zwei rechteckige Löcher.



Schritt 4 - Temperatursensor

5/9

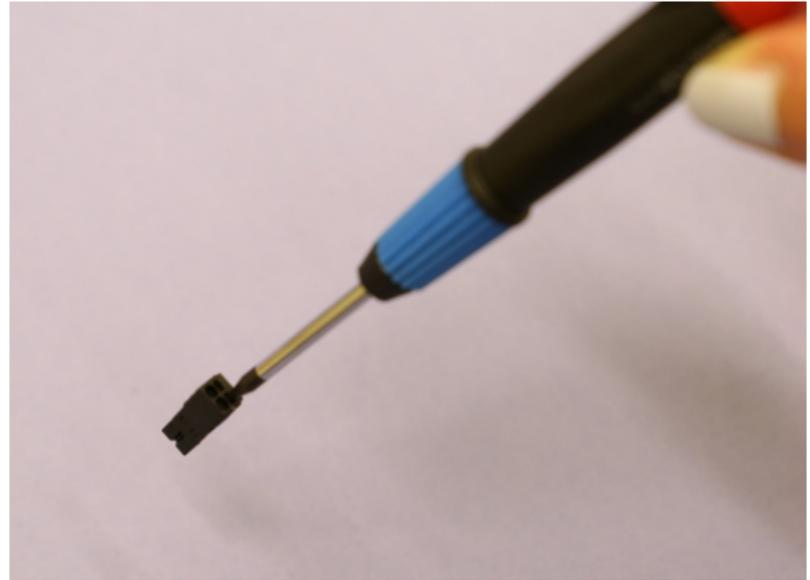
Als erstes gehst du mit dem Elektroschraubenzieher, deiner Sticknadel oder Ähnliches in das eckige Loch um dadurch eine Klemme im Stecker zu öffnen.



Schritt 4 - Temperatursensor

6/9

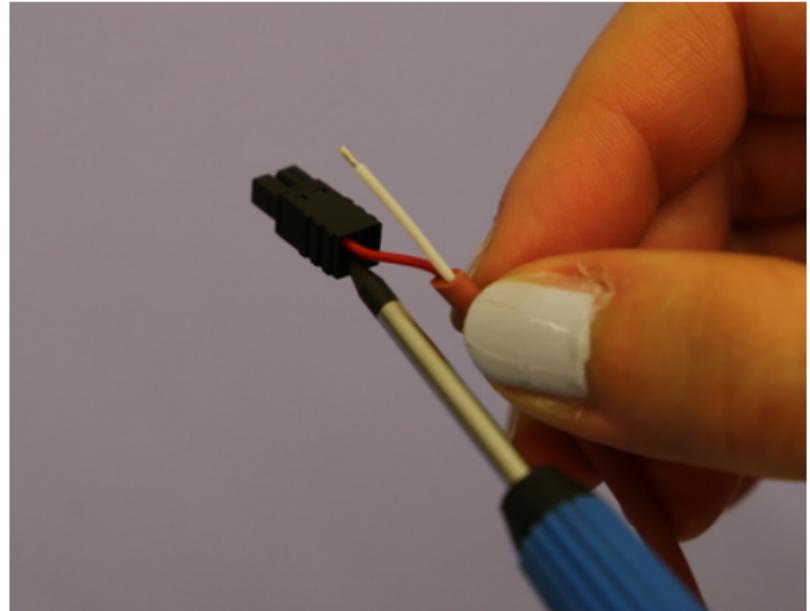
Der Schraubenzieher kann soweit eingesteckt werden, dass er darin hängen bleibt.



Schritt 4 - Temperatursensor

7/9

Als nächstes nimmst du eines der beiden Kabel und steckst es so weit es geht in die runde Öffnung. Es ist hierbei egal ob es das rote oder das Wasser Kabel ist. Wenn das Kabel ganz drin ist, ziehst du den Schraubenzieher wieder heraus. Dadurch wird die Klemme im Stecker geschlossen und das Kabel bleibt hängen

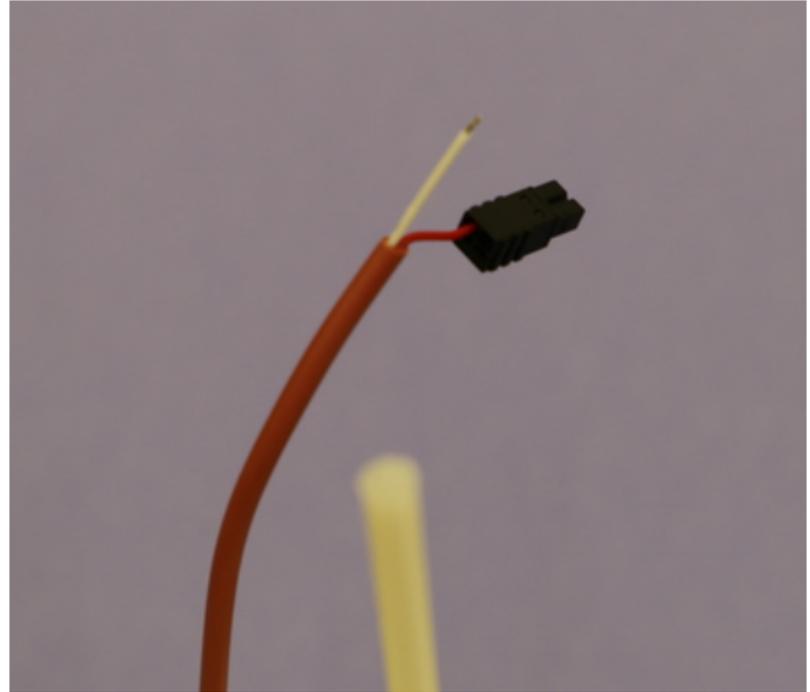


Schritt 4 - Temperatursensor

8/9

Teste durch leichtes Ziehen, ob es funktioniert hat. Wenn es nicht direkt beim ersten Mal funktioniert, ärgere dich nicht, sondern probiere es einfach erneut.

Wenn du es mit dem ersten geschafft hast, mache das gleiche mit dem zweiten Teil des Kabels.

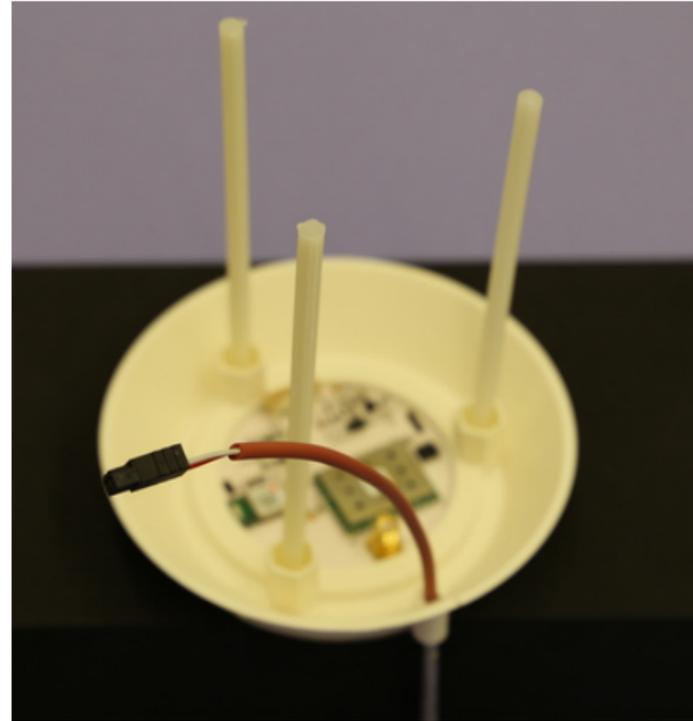


Schritt 4 - Temperatursensor

9/9

Super. Wenn du das geschafft hast, ist ein schwerer Teil des Aufbaus geschafft.

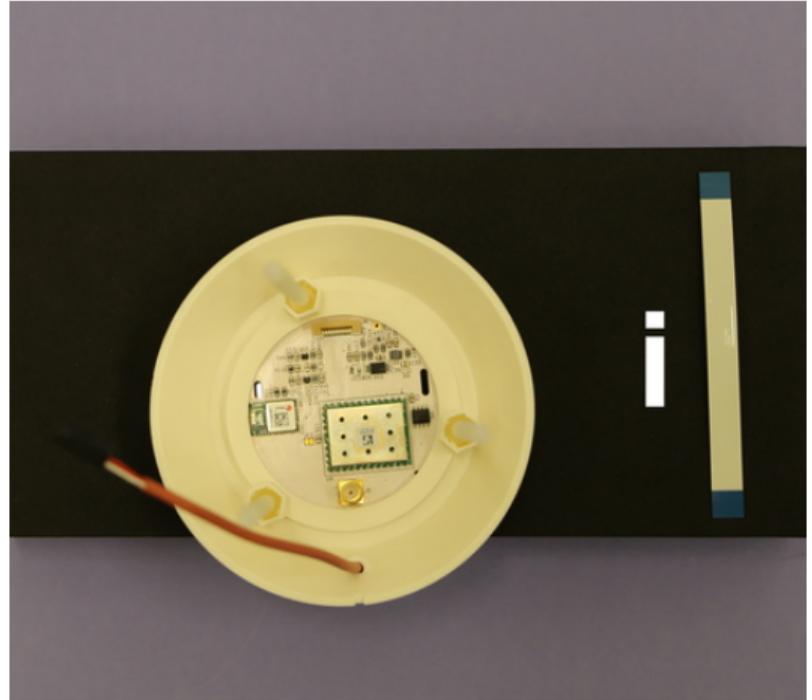
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 5 - Flachbandkabel

Du brauchst:

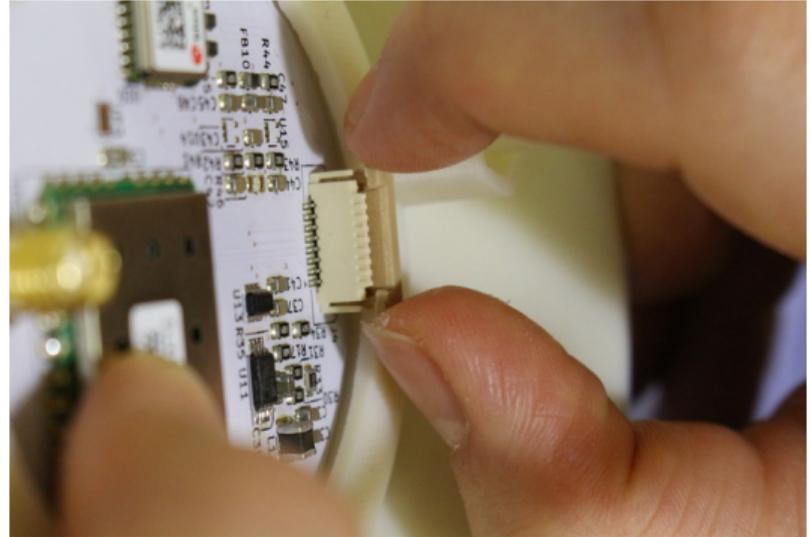
- den bisher gebauten Messi
- Flachbandkabel (i)



Schritt 5 - Flachbandkabel

1/4

Öffne als erstes die Klemme für das Flachbandkabel in dem du sie an der Seite greifst und hochziehst.

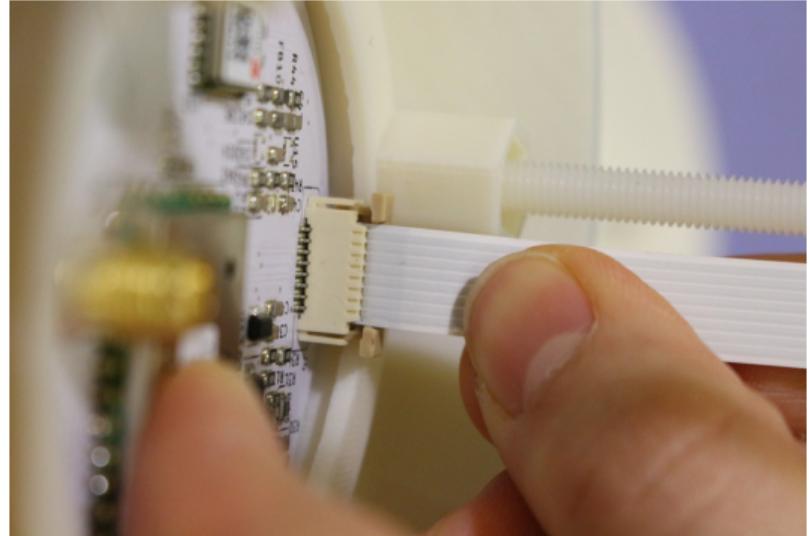


Schritt 5 - Flachbandkabel

3/4

Schiebe das Flachbandkabel so tief rein, dass die Kontakte nicht mehr sichtbar sind und schließe dann die Klemmen wieder.

Teste vorsichtig, ob das Kabel fest sitzt in dem du leicht daran ziehst.

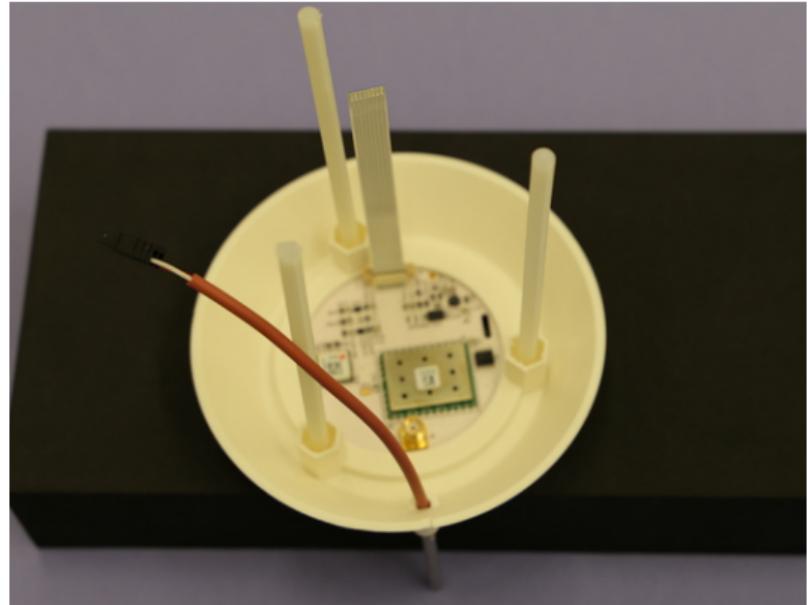


Schritt 5 - Flachbandkabel

4/4

Super, das war schon Schritt 5.
Dein Messi sollte jetzt so
aussehen

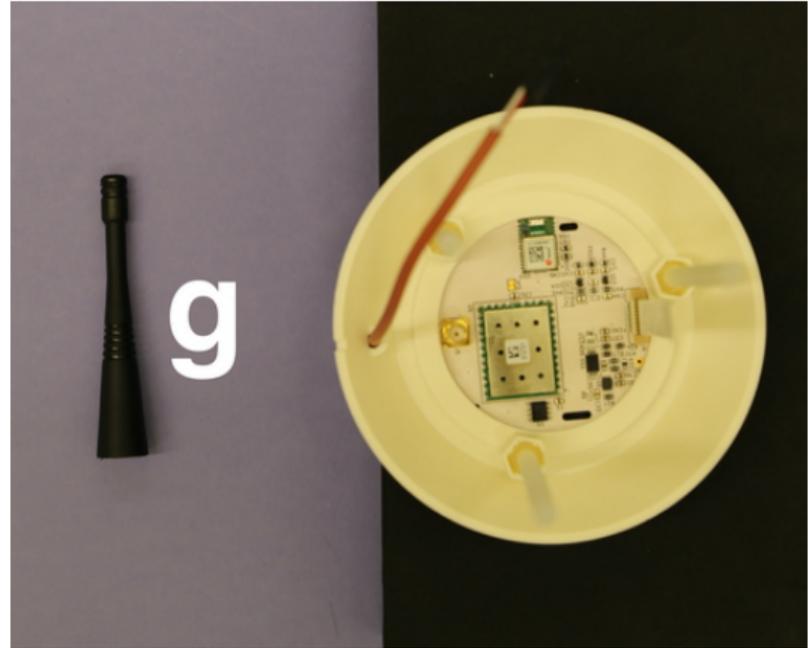
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 6 - Antenne

Du brauchst:

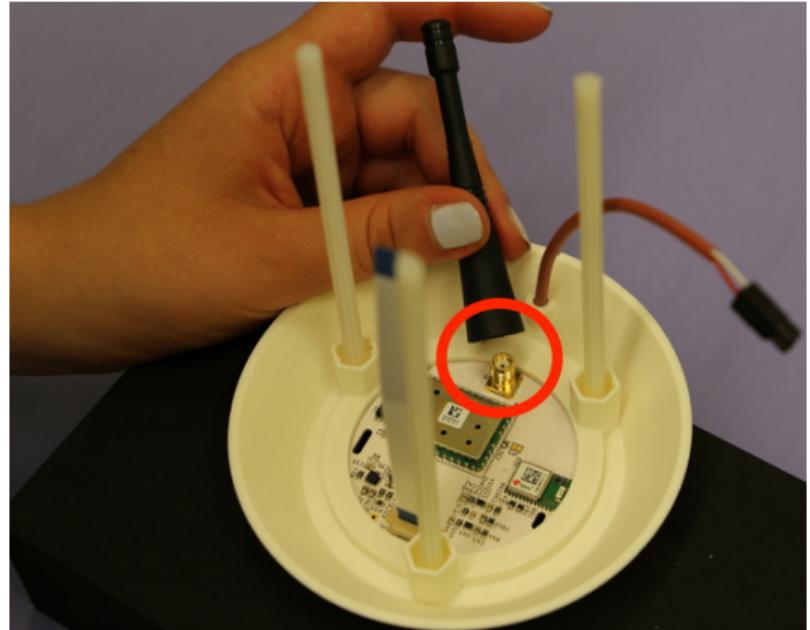
- den bisher gebauten Messi
- Antenne (g)



Schritt 6 - Antenne

1/2

Schraube die Antenne auf den dafür vorgesehenen Stecker (roter Kreis)

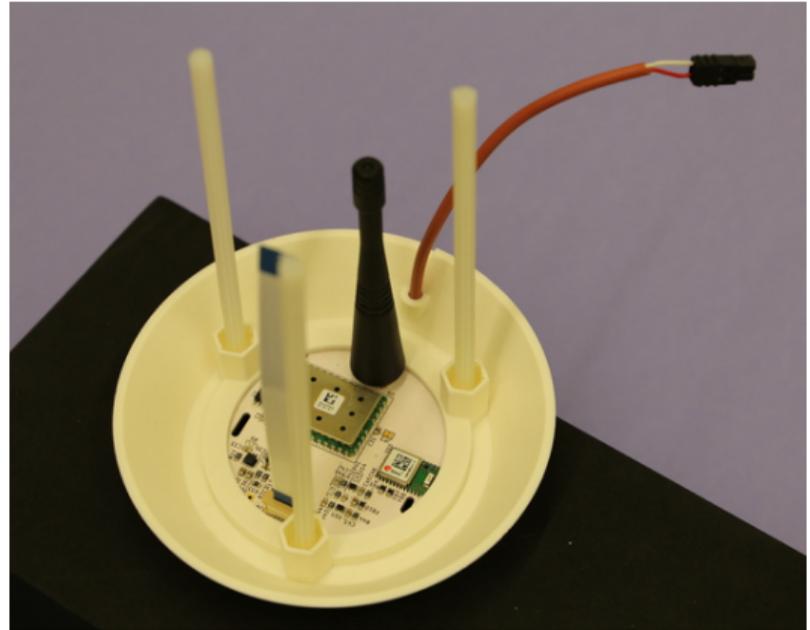


Schritt 6 - Antenne

2/2

Wunderbar. Das war auch schon Schritt 6.

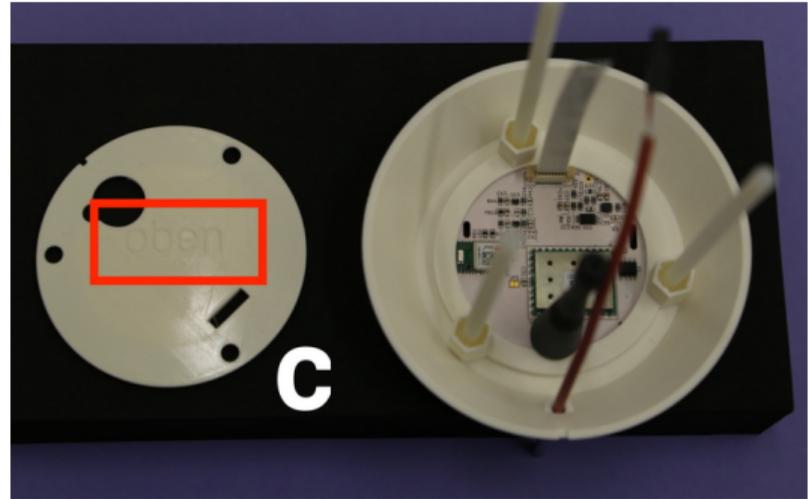
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 7 - Schutzlamelle

Du brauchst:

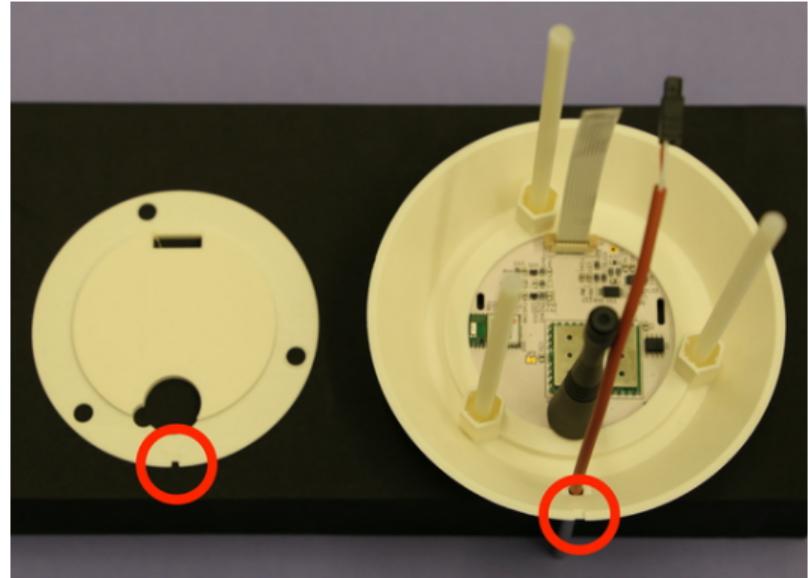
- den bisher gebauten Messi
- Schutzlamelle (c)



Schritt 7 - Schutzlamelle

1/6

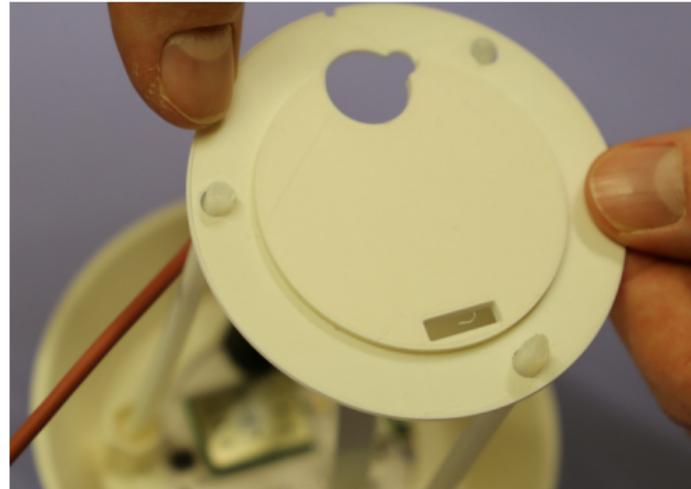
Auf der Schutzlamelle ist eine Seite mit 'oben' markiert. Der Schriftzug zeigt beim draufstecken auf den bisherigen Messi in Richtung Plexiglasscheibe. Richte weiterhin die beiden Lamellen so aus, dass die Einkerbung von der Schutzlamelle und dem Messi in die gleiche Richtung zeigen (rote Kreise).



Schritt 7 - Schutzlamelle

2/6

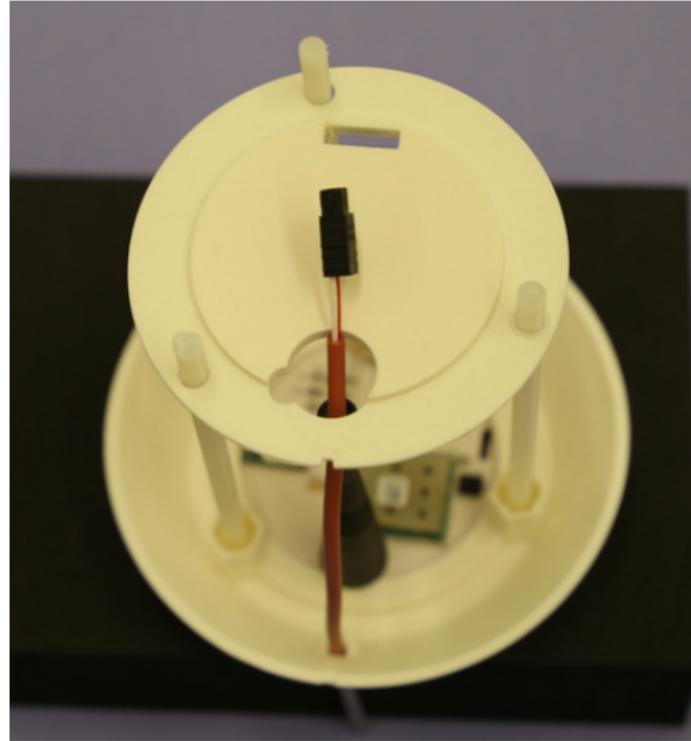
Stecke die Schutzlamelle
vorsichtig auf die Gewindestange.
Drücke sie noch nicht ganz durch.



Schritt 7 - Schutzlamelle

3/6

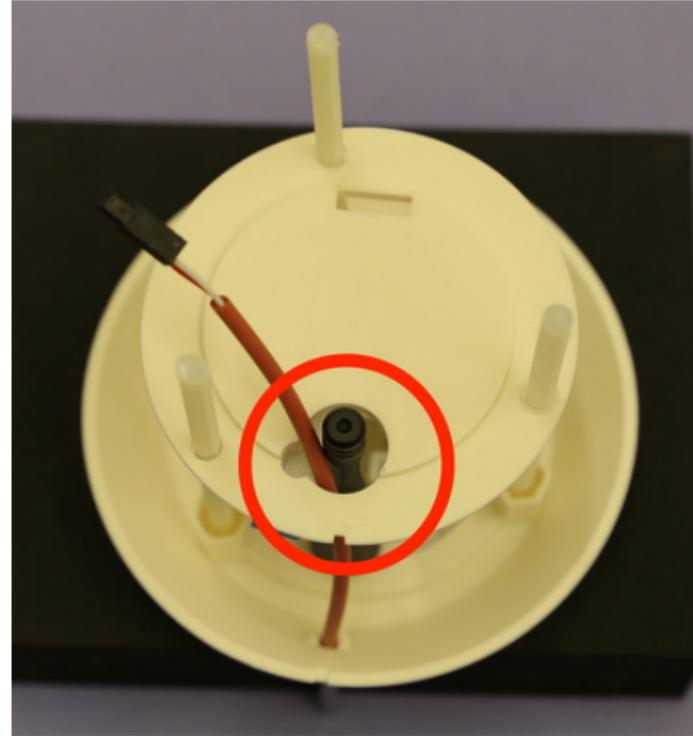
Fädle als erstes das Kabel vom
Temperatursensor durch das
Loch.



Schritt 7 - Schutzlamelle

4/6

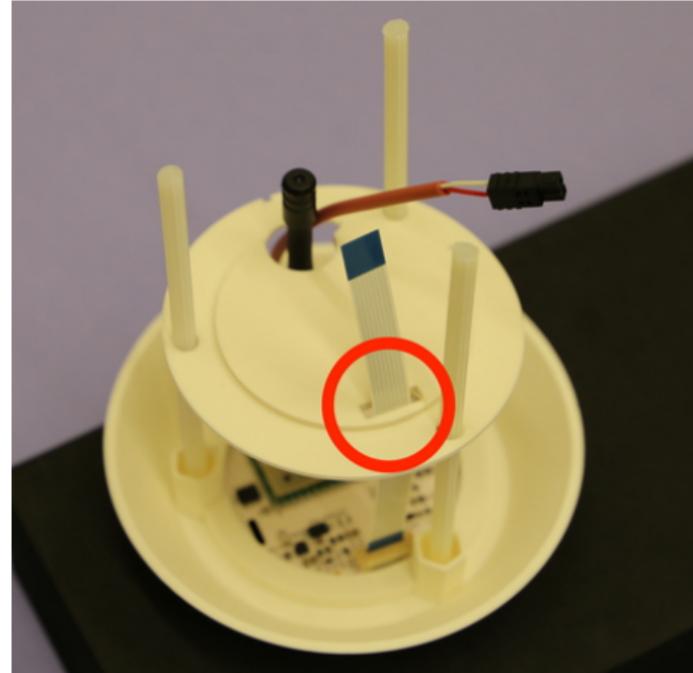
Als nächstes schiebst du die Schutzlamelle etwas weiter runter, so dass die Antenne hindurch geht. Achte dabei darauf, dass das Kabel des Temperatursensor in der kleinen runden Einkerbung liegt.



Schritt 7 - Schutzlamelle

5/6

Nun stecke noch das Flachbandkabel durch das rechteckige Loch.

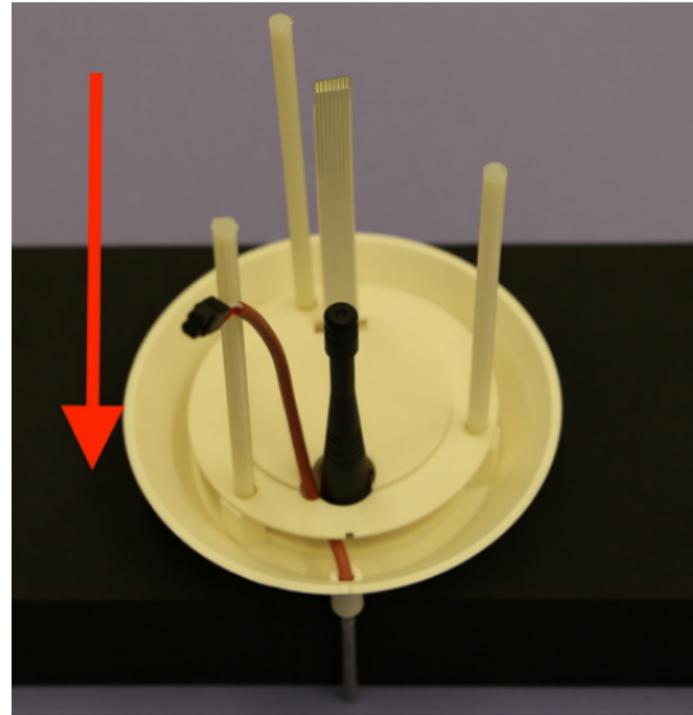


Schritt 7 - Schutzlamelle

6/6

Schiebe die Schutzlamelle bis ganz runter auf die Oberlamelle. Das Kabel des Temperatursensors kann sich dabei verkannten. Versuche den Temperatursensor dann vorsichtig wieder zurichten.

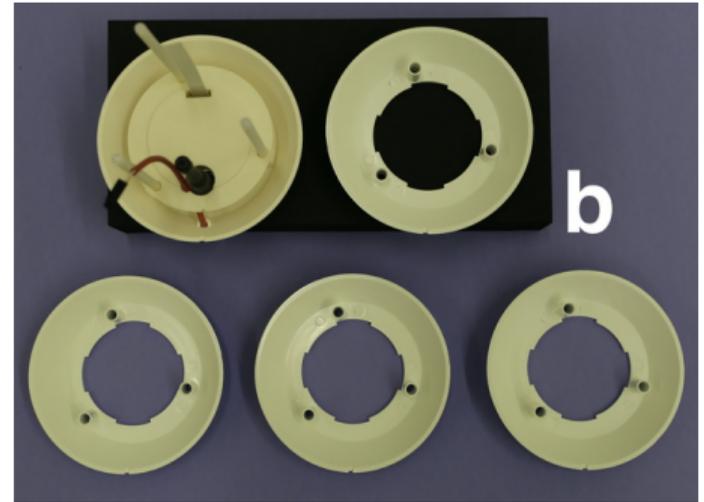
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 8 - Mittellamellen

Du brauchst:

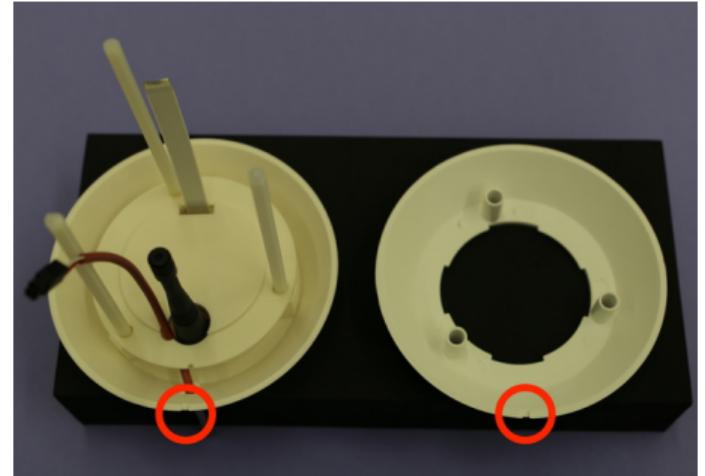
- den bisher gebauten Messi
- vier der fünf Mittellamellen (b)



Schritt 8 - Mittellamellen

1/3

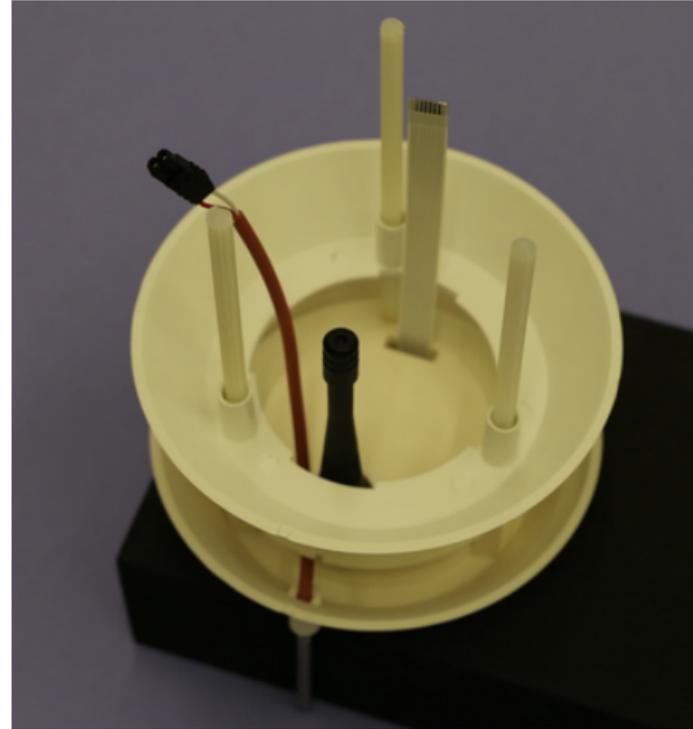
Nimm dir zuerst den bisher gebauten Messi und eine Mittellamelle zur Hand. Achte auch hier wieder darauf, dass die Einkerbungen (rote Kreise) in die gleiche Richtung zeigen.



Schritt 8 - Mittellamellen

2/3

Stecke die erste Mittellamelle auf die Gewindestangen und drücke sie nach unten. Achte darauf, dass das Kabel des Temperatursensors und das Flachbandkabel mittig bleiben

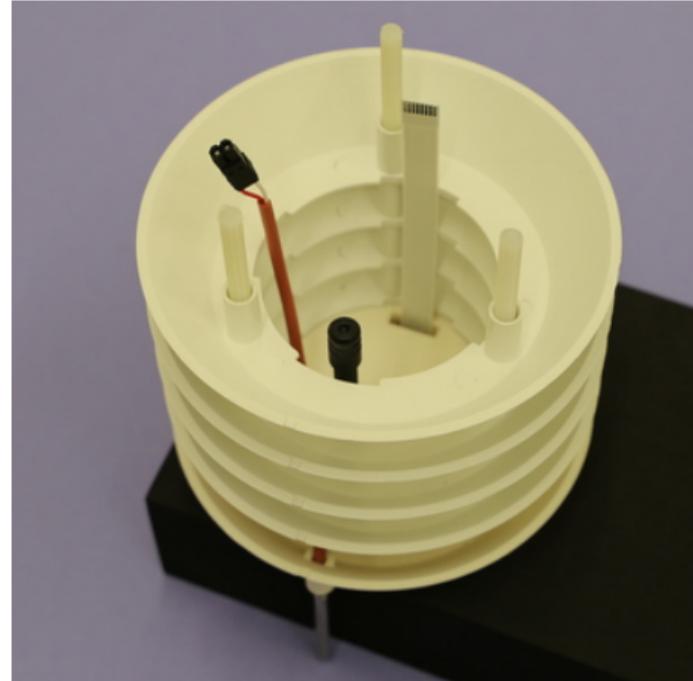


Schritt 8 - Mittellamellen

3/3

Stecke so auch die restlichen 3 Mittellamellen auf. Achte jedes Mal auf die Ausrichtung der Einkerbung.

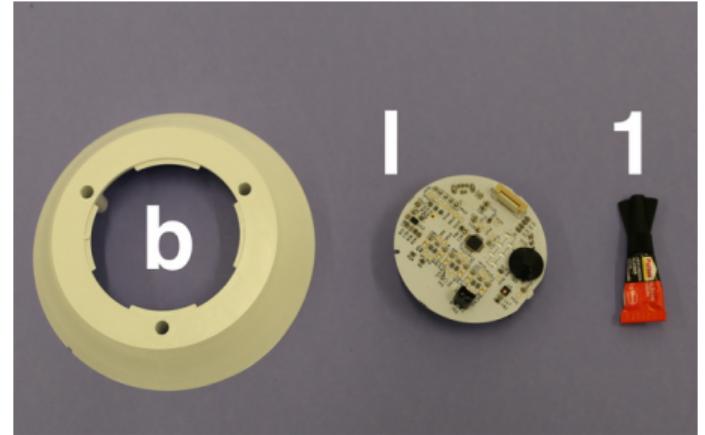
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 9 - Untere Platine

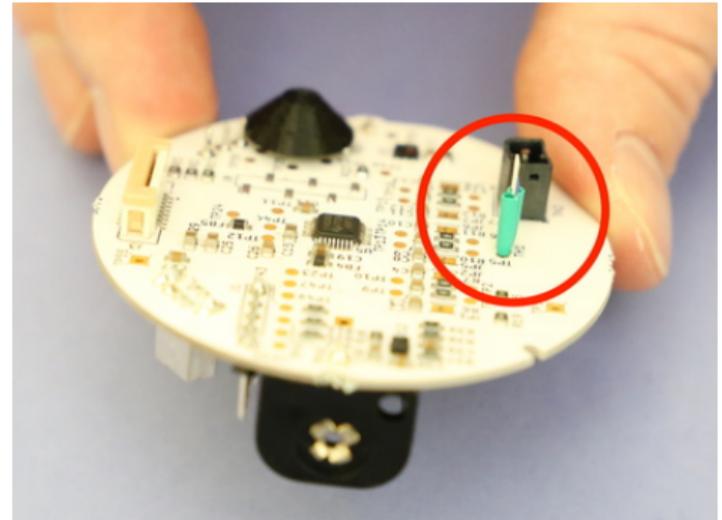
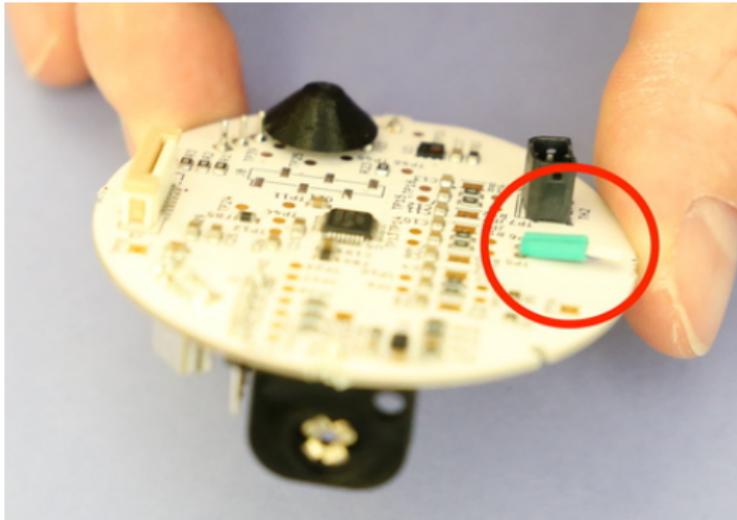
Du brauchst:

- letzte Mittellamelle (b)
- Platinenteil mit Akkuhalterung (l)
- Sekundenkleber (1)



Schritt 9 - Untere Platine

1/4

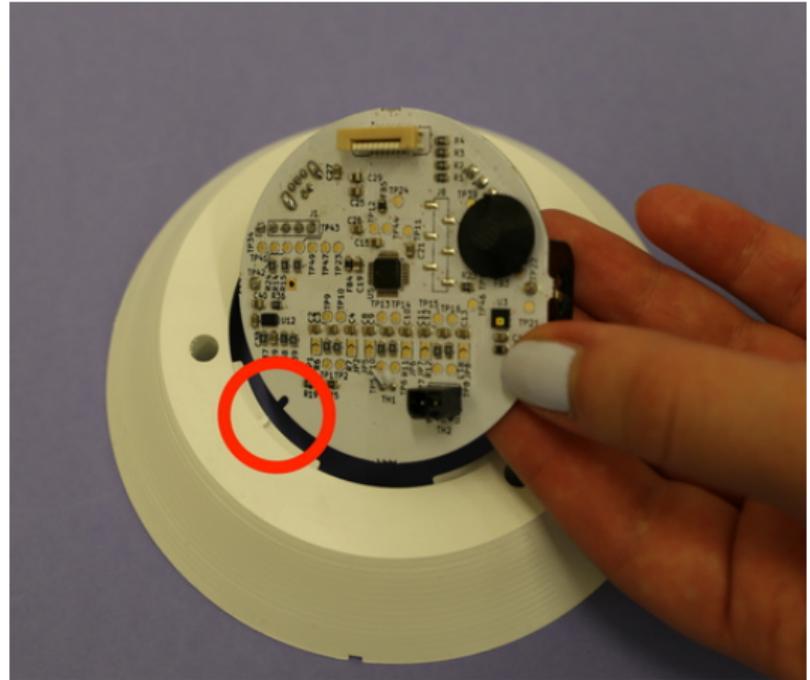


Schaue dir den rot eingekreisten Sensor auf der Platinenoberseite an (Es kann sein, dass er bei dir nicht grün ist). Wenn er nicht senkrecht nach oben steht (rechts), sondern liegt (links), dann biege ihn **vorsichtig** hoch. Biege ihn nicht zu oft, da er leicht abbrechen kann!

Schritt 9 - Untere Platine

2/4

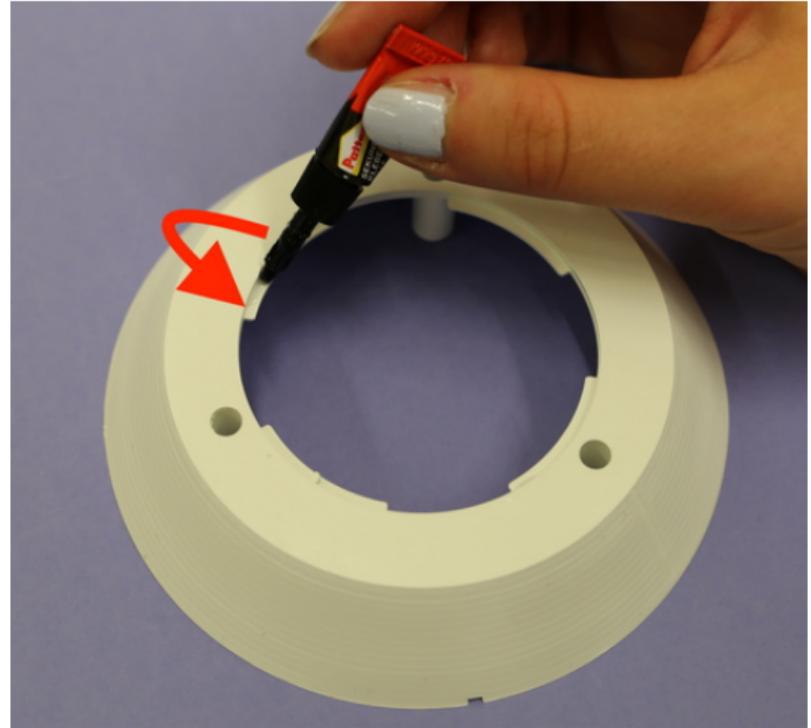
Nun wird ähnlich wie bei der Oberlamelle (Schritt 2 2/7 - 4/7) auch hier die Platine in die Mittellamelle eingeklebt. Richte die Platine so aus, dass die Einkerbung der Platine mit der Auskerbung der Lamelle übereinstimmt



Schritt 9 - Untere Platine

3/4

Bestreiche nun die vier Rillen in der Innenseite der Mittellamelle mit Sekundenkleber und klebe die Platine ein.



Schritt 9 - Untere Platine

4/4

Super, die Lamelle sollte nun so aussehen.

Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

Du brauchst:

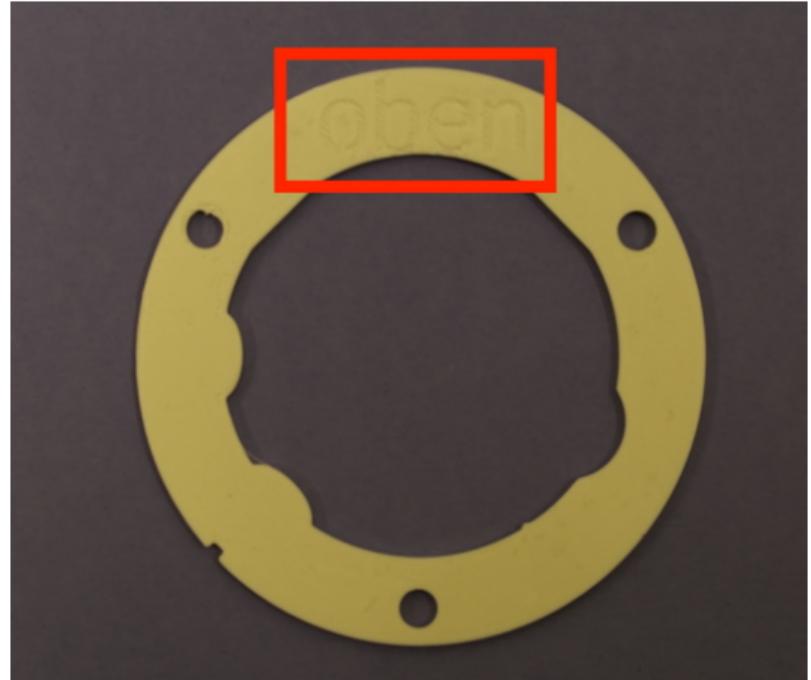
- bisher gebauten Messi
- Mittellamelle mit Platine
- Fixierungslamelle (e)



Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

1/10

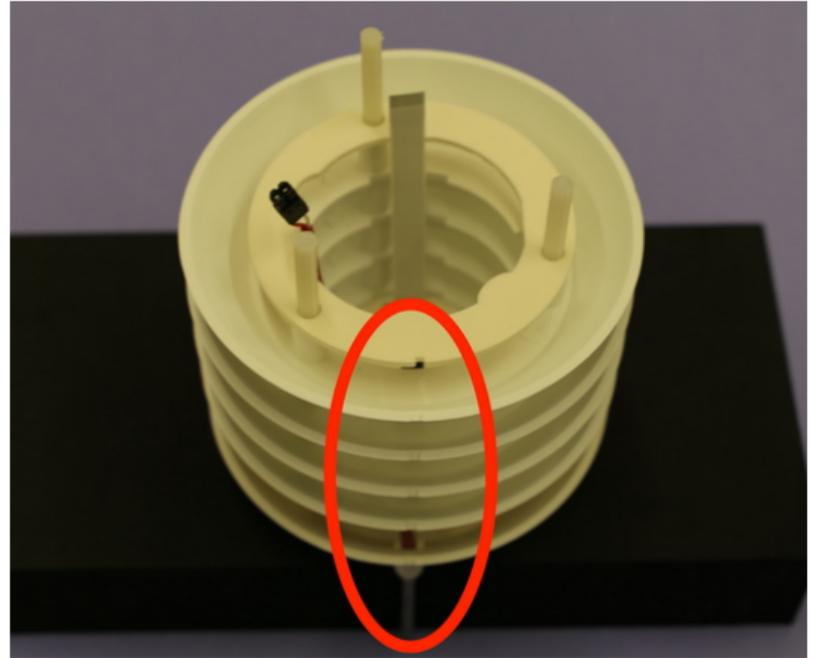
Ähnlich wie bei der Schutzlamelle, ist auch die Fixierungslamelle auf einer Seite mit 'oben' markiert.



Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

2/10

Stecke die Fixierungslamelle so auf die Gewindestangen, dass der Schriftzug 'oben' in Richtung Plexiglasscheibe zeigt und dass die Einkerbung der Fixierungslamelle wieder in die gleiche Richtung wie die der anderen Lamellen zeigt.



Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

3/10

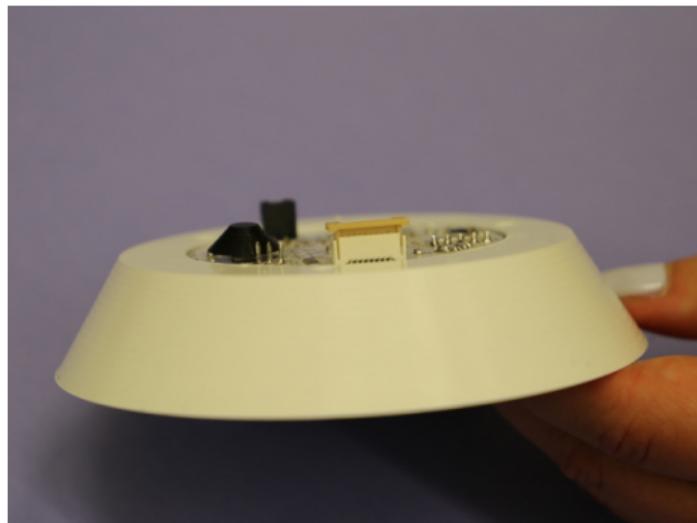
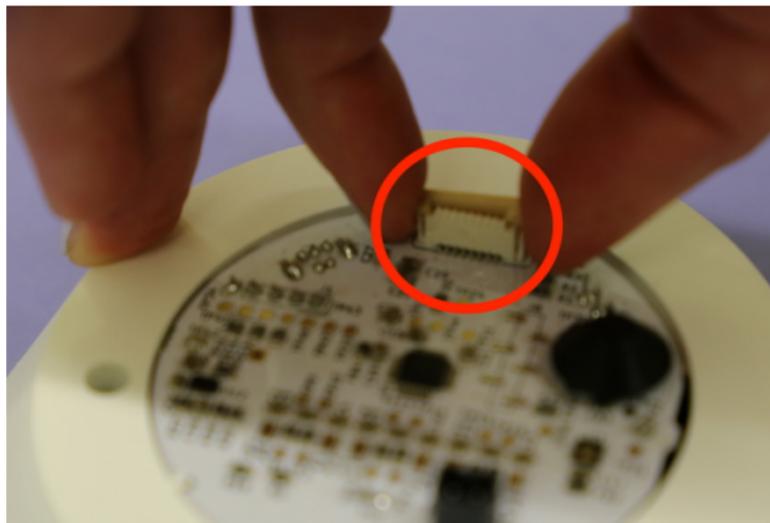
Nun kommt wieder ein Schritt der etwas mehr Geduld und Feingefühl erfordert, aber auch das kriegst du hin. Lass dir auch hier gerne wieder von einer zweiten Person helfen.

Nimm zuerst die Mittellamelle mit der eingeklebten Platine zur Hand.



Schritt 10 - Fixierlamelle + Mittellamelle

4/10

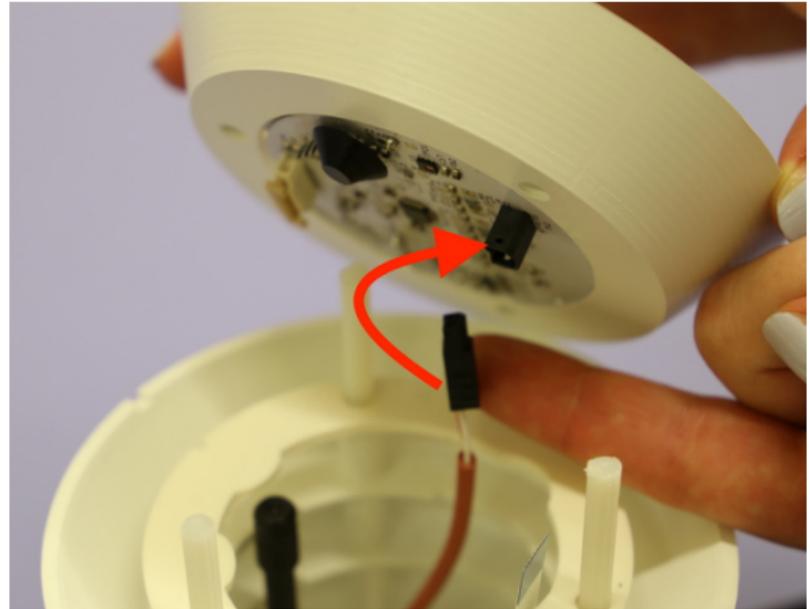


Löse als erstes den Stecker für das Flachbandkabel (roter Kreis). Es sollte dann so aussehen wie auf dem rechten Foto.

Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

5/10

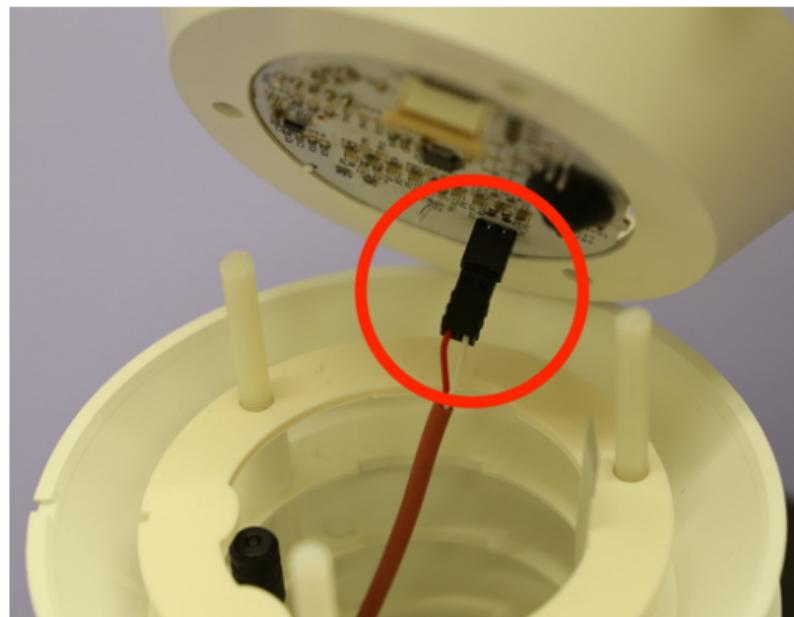
Als nächstes steckst du das Kabel des Temperatursensors in den Stecker auf der Platine.



Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

6/10

Das sollte nun so aussehen.

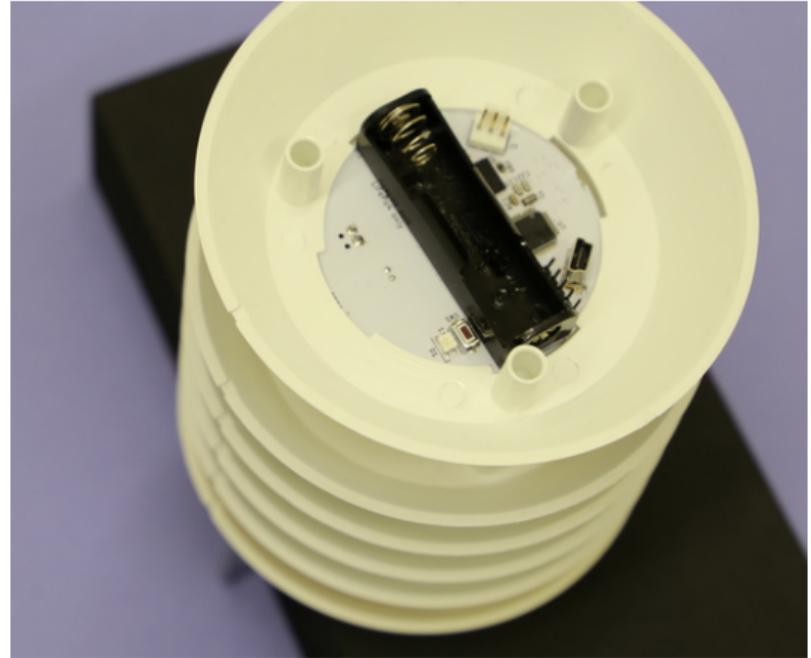


Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

7/10

Nun steck die Mittellamelle auf die Gewindestangen. Achte wieder auf die Ausrichtung der Einkerbungen der Lamelle.

Stecke die Lamelle noch nicht ganz drauf.

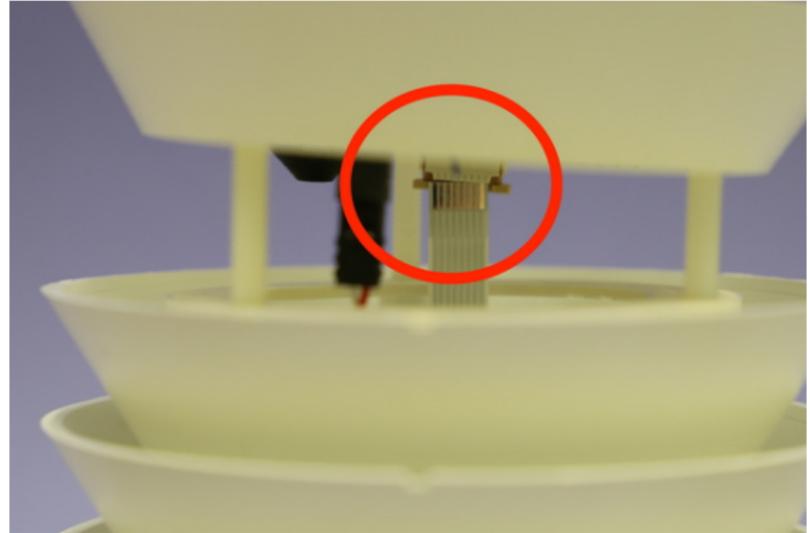


Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

8/10

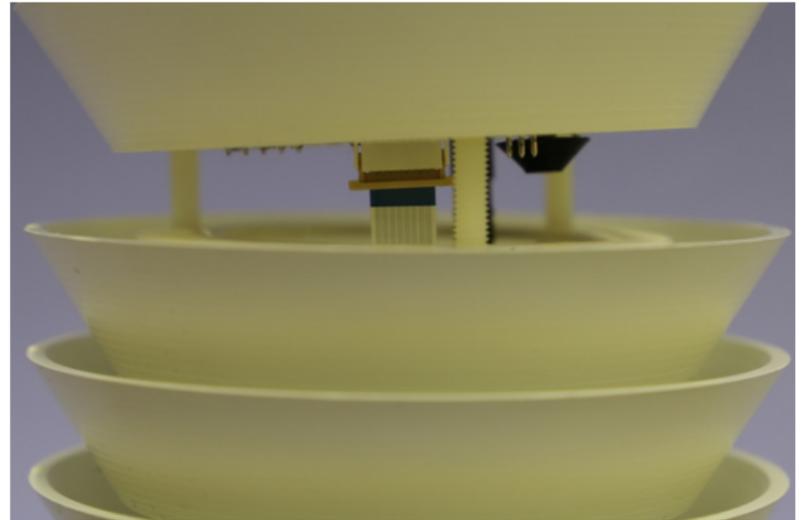
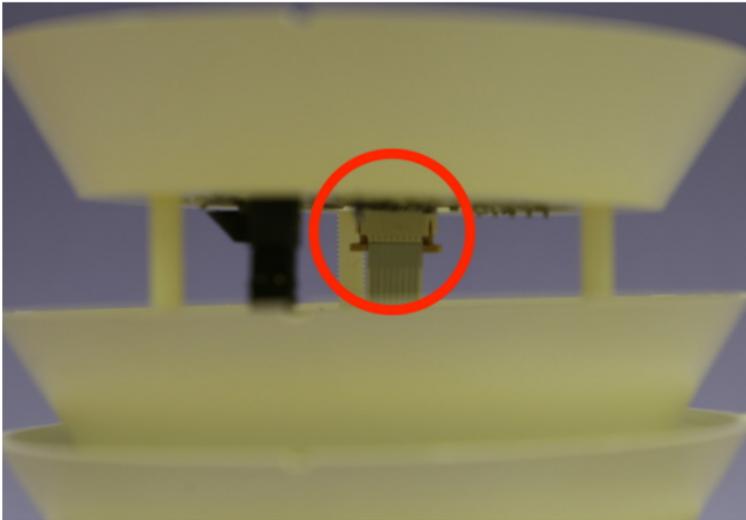
Nun wird das Flachbandkabel in die Platine gesteckt.

Das kann etwas knifflig sein.



Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

9/10



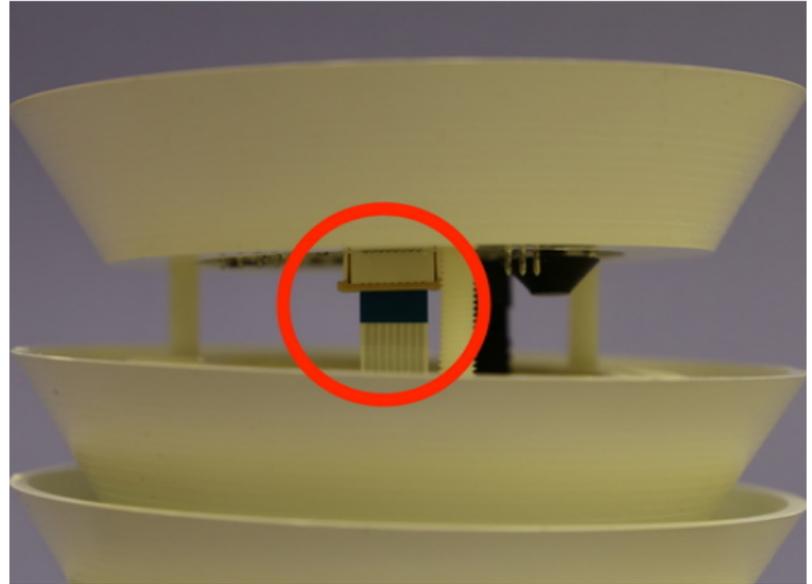
Achte darauf, dass das Flachbandkabel ganz drin steckt und die glänzenden Kontakte nicht mehr sichtbar sind.

Schritt 10 - Fixierungslamelle + Mittellamelle

10/10

Wenn du das geschafft hast, schließe die Klemmen wieder und überprüfe vorsichtig ob das Flachbandkabel auch fest in der Klemme sitzt.

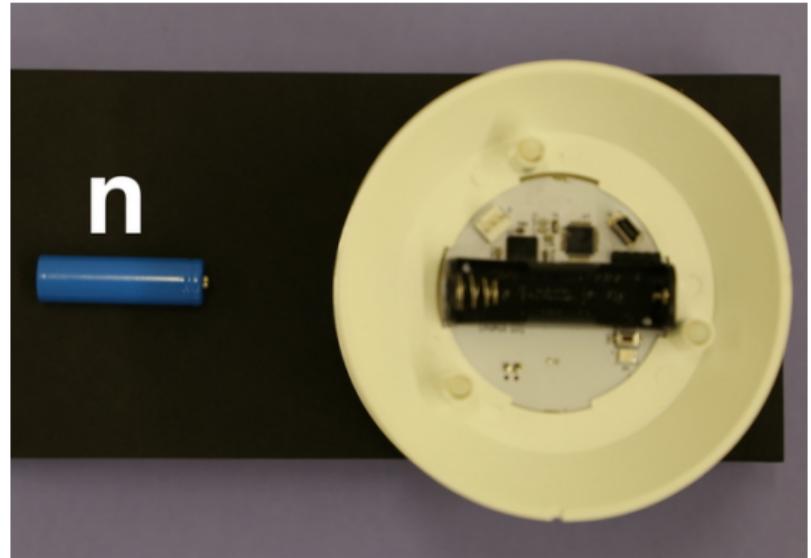
Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 11 - LiFePo-Akku

Du brauchst:

- bisher gebauten MESSI
- LiFePo-Akku (n)



Schritt 11 - LiFePo-Akku

1/1

ACHTUNG! Nutze nur den mitgelieferten 3.3V LiFePo-Akku, keine handelsüblichen 1.5V AA-Batterien oder Akkus – die funktionieren nicht!

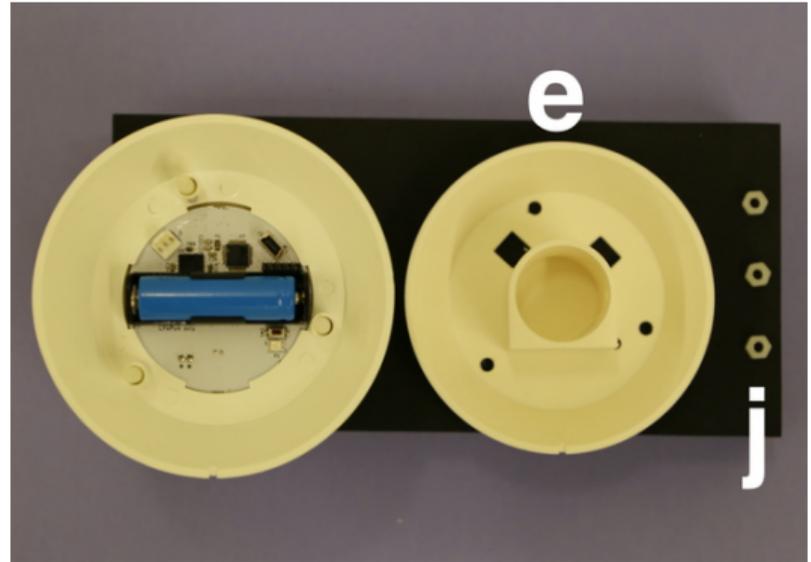
Lege den LiFePo-Akku in das dafür vorgesehene Fach.



Schritt 12 - Unterlamelle

Du brauchst:

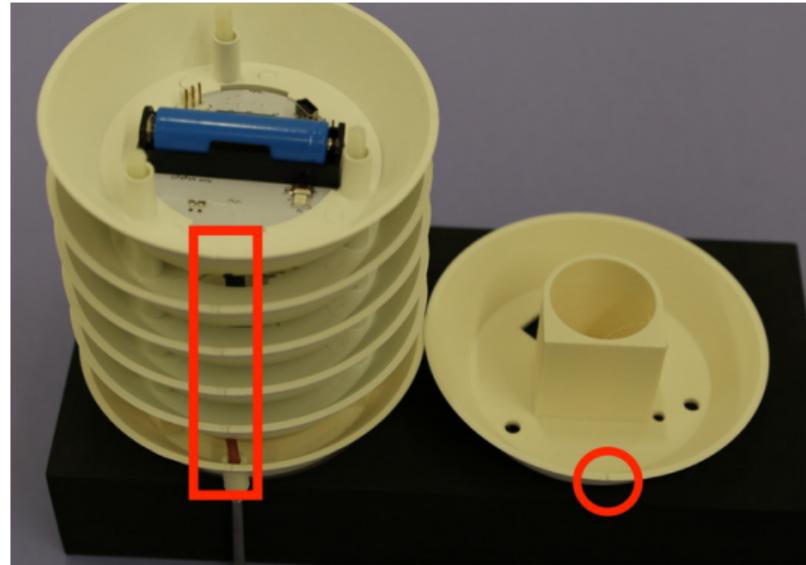
- bisher gebauten MESSI
- Unterlamelle (e)
- 3 × Muttern (j)



Schritt 12 - Unterlamelle

1/4

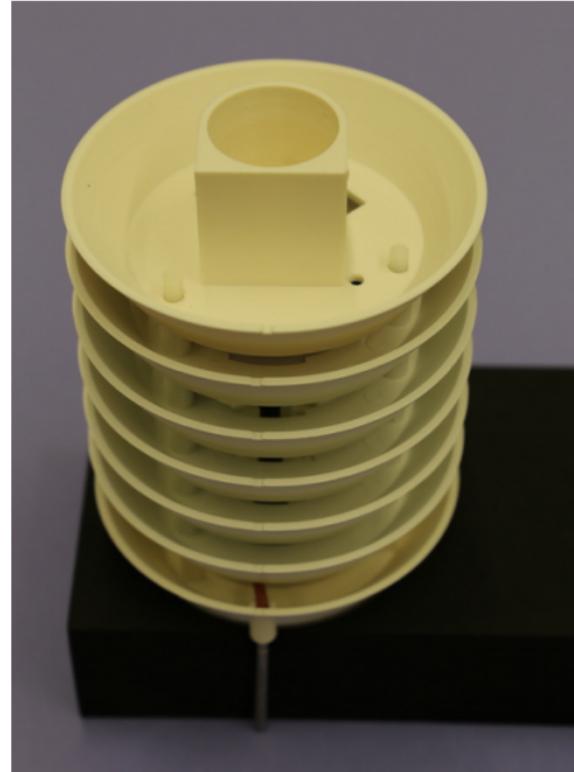
Richte die Unterlamelle und den MESSI wieder so aus, dass die Einkerbungen in die gleiche Richtung zeigen.



Schritt 12 - Unterlamelle

2/4

Stecke nun die Unterlamelle auf die Gewindestangen.

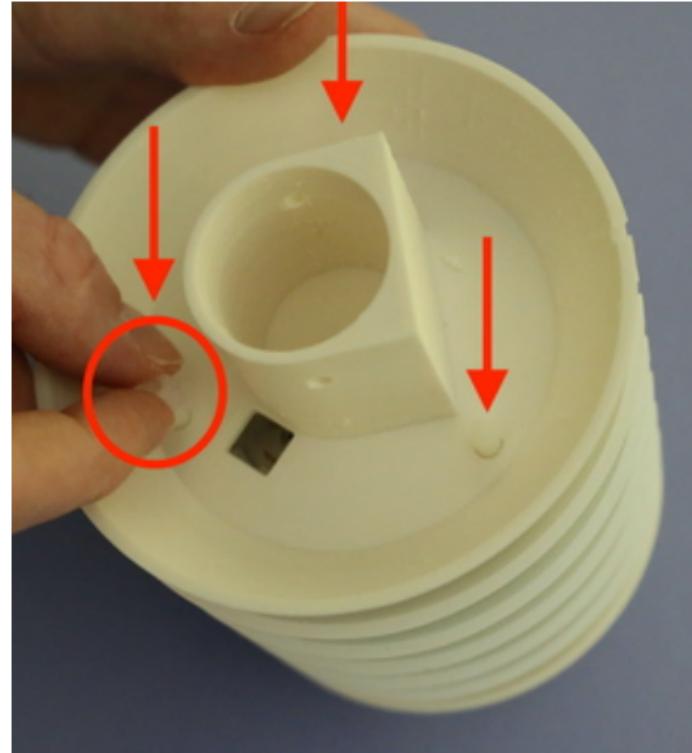


Schritt 12 - Unterlamelle

3/4

Schraube die drei restlichen Muttern zur Befestigung auf die drei Gewindestangen. Das kann anfangs etwas mühselig sein, aber es funktioniert.

Schraube die Mutter fest, aber nicht überdrehe sie nicht. Wenn du sie zu fest schraubst, können sich die Muttern in der Oberlamelle wieder lösen.

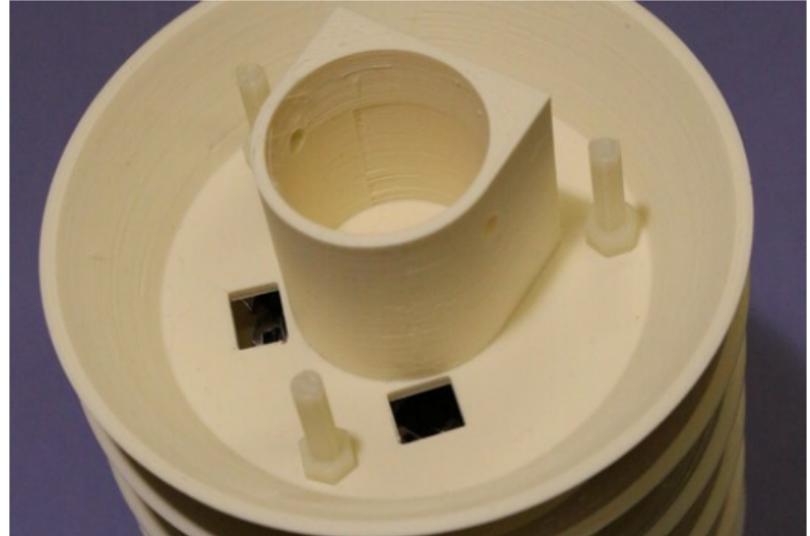


Schritt 12 - Unterlamelle

4/4

Du hast super Arbeit bis hier hin geleistet.

Weiter zum nächsten Schritt!



Schritt 13 - Aufkleber

Du brauchst:

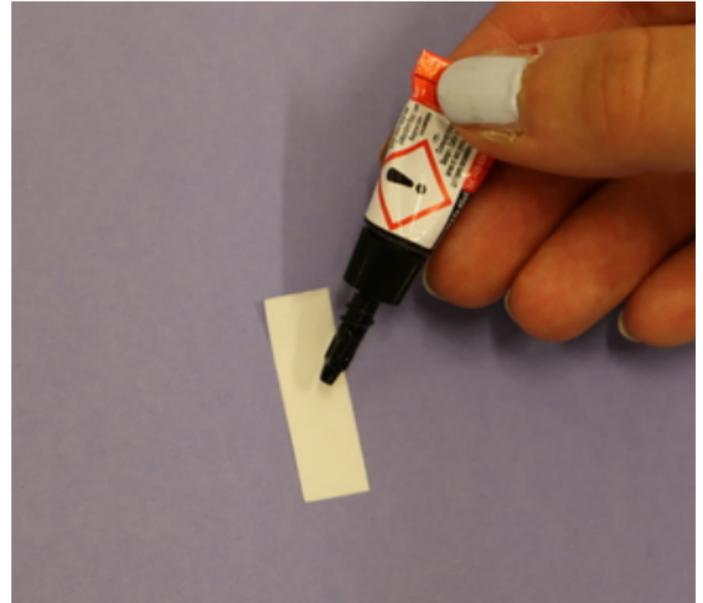
- bisher gebauten MESSI
- Aufkleber mit Gerätenummer (r)
- Sekundenkleber(1)



Schritt 13 - Aufkleber

1/3

Streiche etwas Sekundenkleber auf die Rückseite des Aufklebers



Schritt 13 - Aufkleber

2/3

Drücke den Aufkleber auf die ebene Fläche der Unterlamelle des MESSI's.

Die Gerätenummer ist später für die Registrierung deines MESSI's wichtig. Sie steht auch auf der Tüte in dem die Platine war. Schreibe sie dir gegebenenfalls separat auf.

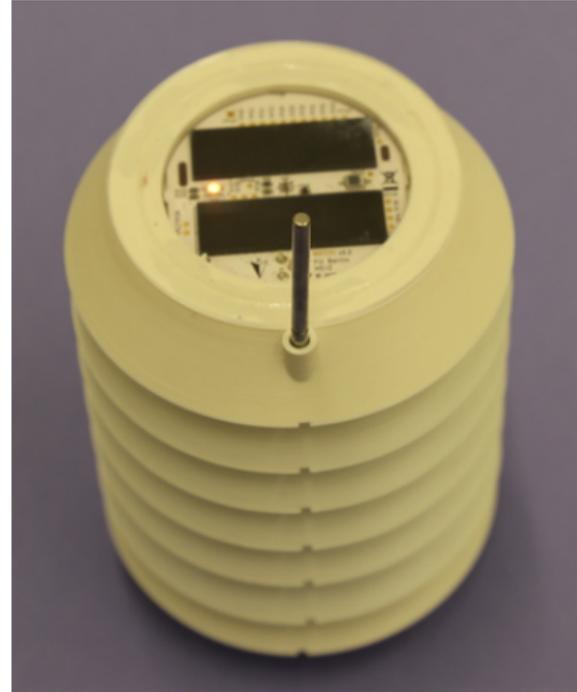


Schritt 13 - Aufkleber

3/3

Der MESSI sollte nun so aussehen.

Weiter zum nächsten Schritt!

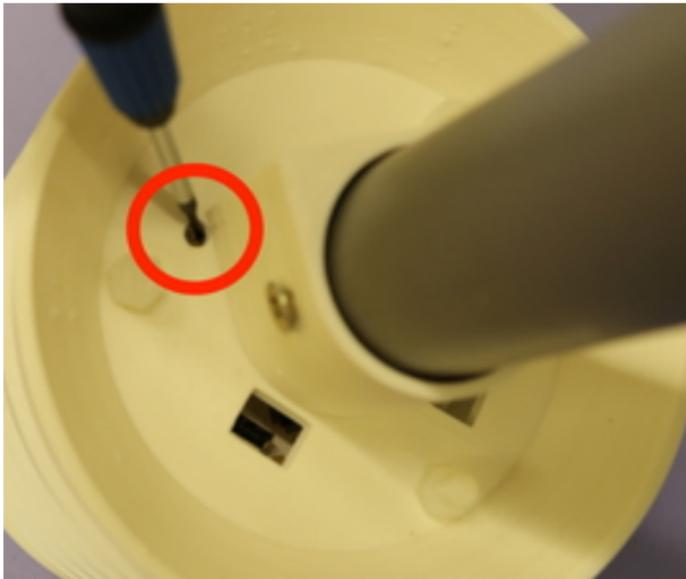


Sehr gut, der MESSI ist nun fertig.

Ein großer ist Schritt getan.

Lass uns testen, ob soweit alles funktioniert...

Schritt 14 - Erster Test

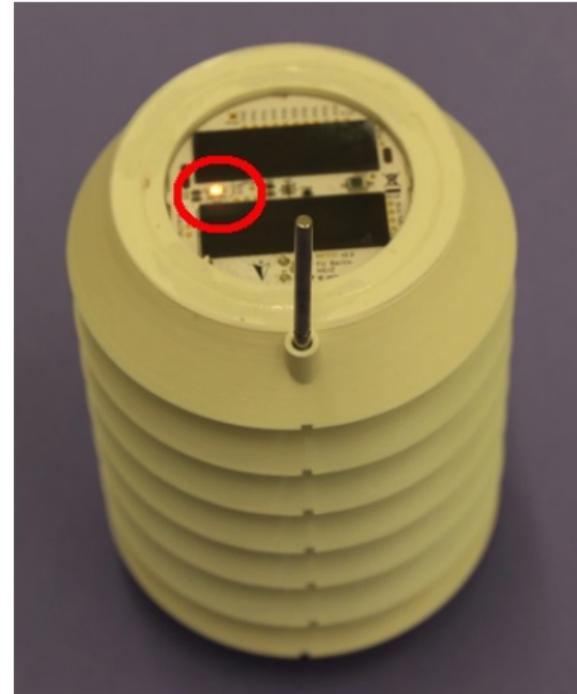


Gehe dafür raus, am besten dorthin, wo du den MESSI später aufstellen möchtest. Drücke mit dem Elektroschraubenzieher oder etwas anderem Spitzen den „Resetknopf“ durch das kleine Loch (roter Kreis links). Der „Resetknopf“ ist rechts nochmal ohne Unterlamelle rot eingekreist.

Schritt 14 - Erster Test

Für die LED (rot eingekreist) auf der Oberseite des MESSI's gibt es folgende Farbcodes:

- **Neustart:** lange grün, dann kurzes rotes Blinken
- **Keine Verbindung:** weiter rotes Blinken
- **Messung:** kurzes grünes Blinken bei jeder Messung
- **Messung Niederschlag:** kurz grün, kurz rot, kurz grün



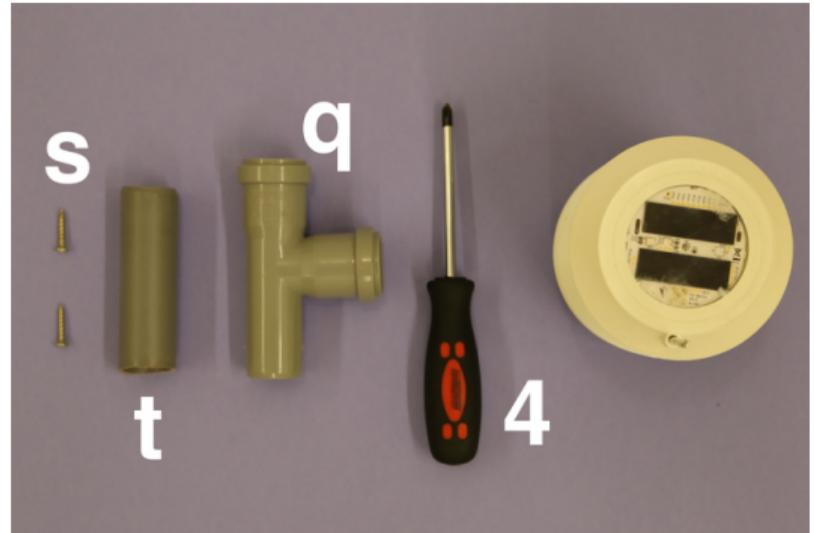
Der MESSI funktioniert?!

Super, los geht's an die Befestigung. . .

Schritt 15 - Halterung I

Du brauchst:

- fertigen MESSI
- 2 × Schrauben (s)
- Rohr, ca. 10 cm (t)
- T-Stück (q)
- Kreuzschlitzschraubenzieher (4)

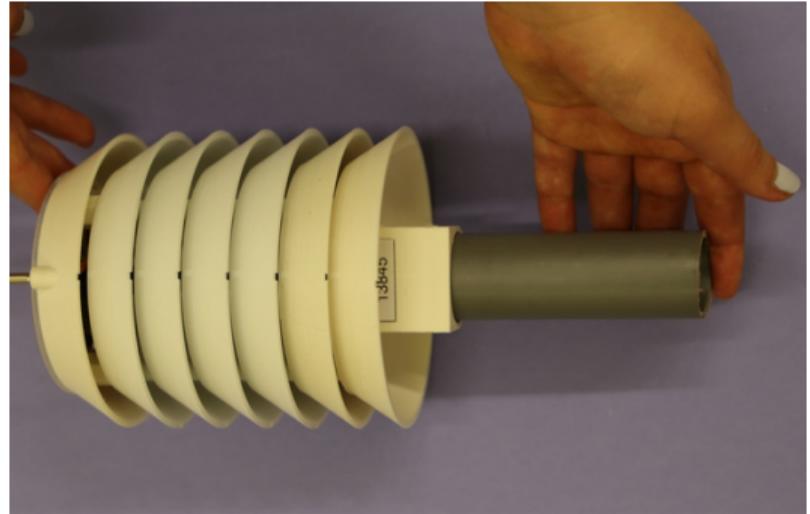


Schritt 15 - Halterung I

1/5

Stecke als erstes das kurze Rohr soweit es geht in die Unterseite des MESSI's.

Du kannst etwas Druck verwenden, aber sei trotzdem vorsichtig. Manchmal hilft es auch das Rohr ein wenig wie eine Schraube reinzudrehen.



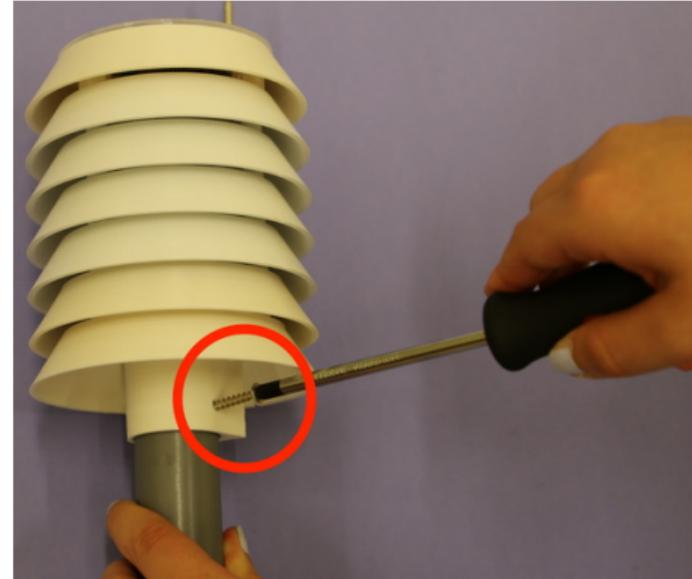
Schritt 15 - Halterung I

2/5

Fixiere das Rohr indem du ihn an den zwei Löchern in der Unterlamelle des MESSI's festschraubst.

Hier wird gerade am Anfang etwas mehr Kraft benötigt.

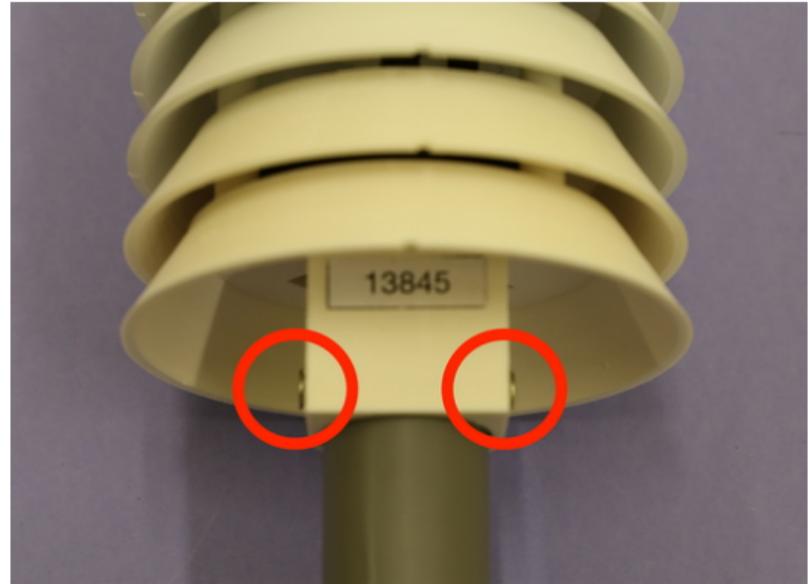
ACHTUNG! Drehe die Schrauben fest, aber nicht zu fest. Der MESSI muss nur fixiert werden.



Schritt 15 - Halterung I

3/5

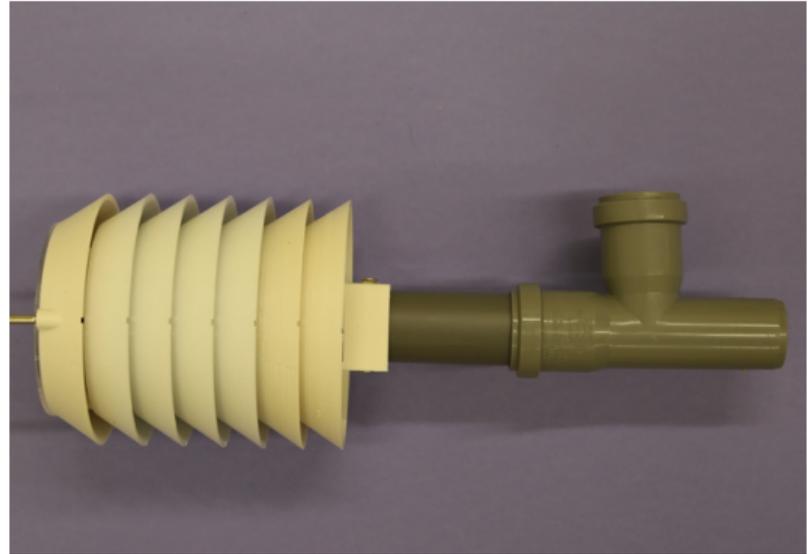
Super, dein MESSI sollte jetzt so aussehen.



Schritt 15 - Halterung I

4/5

Nun nimm das T-Stück und drücke es mit der dickeren Seite in die freie Seite des Rohres vom MESSI.

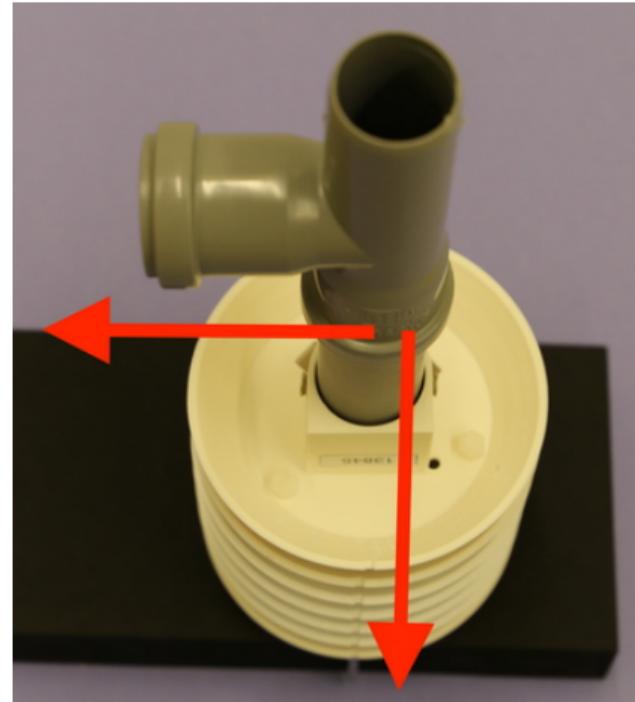


Schritt 15 - Halterung I

5/5

Drehe das T-Stück dabei so, dass die waagerechte Öffnung des T-Stücks nach links zeigt, wenn die Einkerbungen vom MESSI in deine Richtung zeigen. Dies ist wichtig, da die Einkerbungen am Ende nach Norden und die Niederschlagswippe nach Westen zeigen soll.

Weiter zum nächsten Schritt!

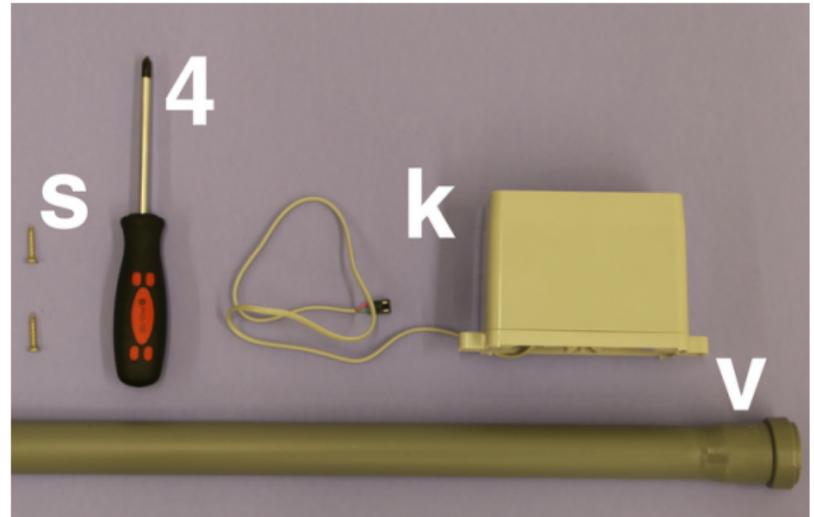


Jetzt kümmern wir uns um die Niederschlagswippe. . .

Schritt 16 - Niederschlagswippe

Du brauchst:

- 2 × Schrauben (s)
- Kreuzschlitzschraubenzieher (4)
- Niederschlagswippe (k)
- Rohr - 50 cm lang (v)



Schritt 16 - Niederschlagswippe

1/5

Lege das Rohr so hin, dass das dickere Ende nach rechts zeigt.

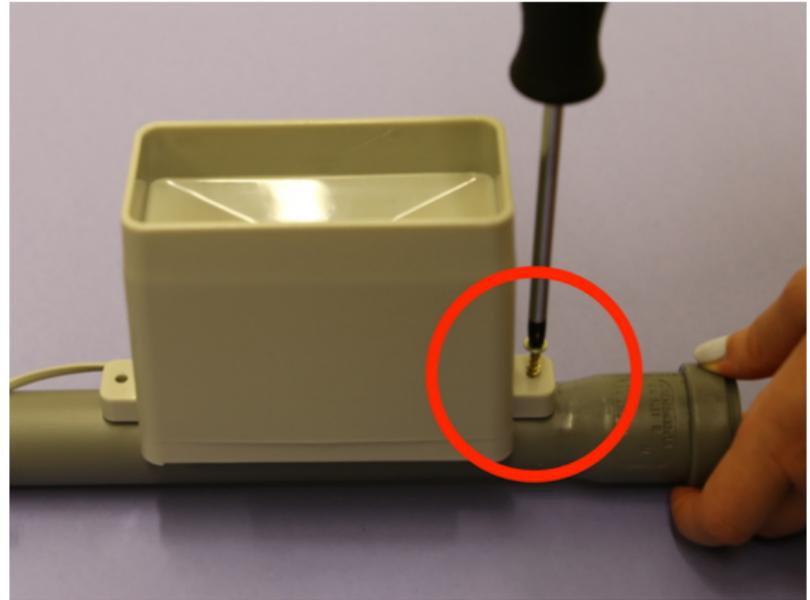
Lege die Niederschlagswippe so hin, dass das Kabel nach links zeigt.



Schritt 16 - Niederschlagswippe

2/5

Befestige die Niederschlagswippe mit einer Schraube möglichst nah am dickeren Ende des Rohrs. Beim Schrauben wird anfangs wieder etwas mehr Kraft benötigt. Drehe die Schrauben noch **nicht** fest.



Schritt 16 - Niederschlagswippe

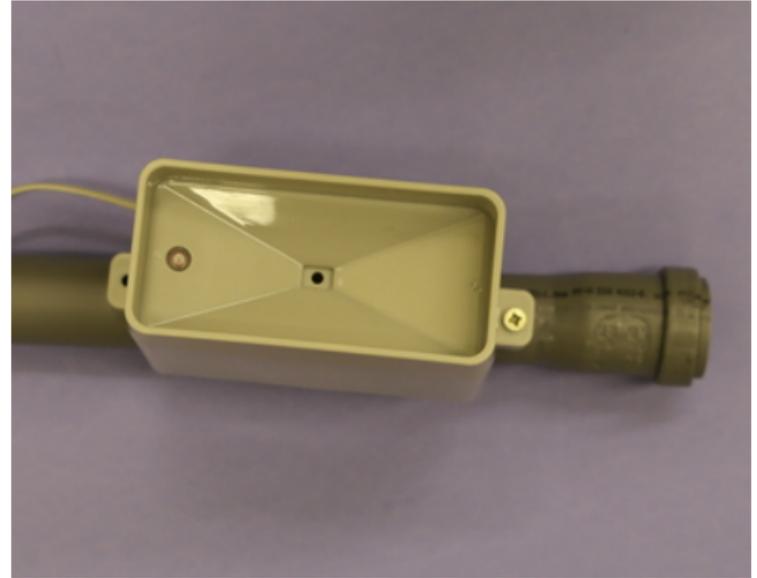
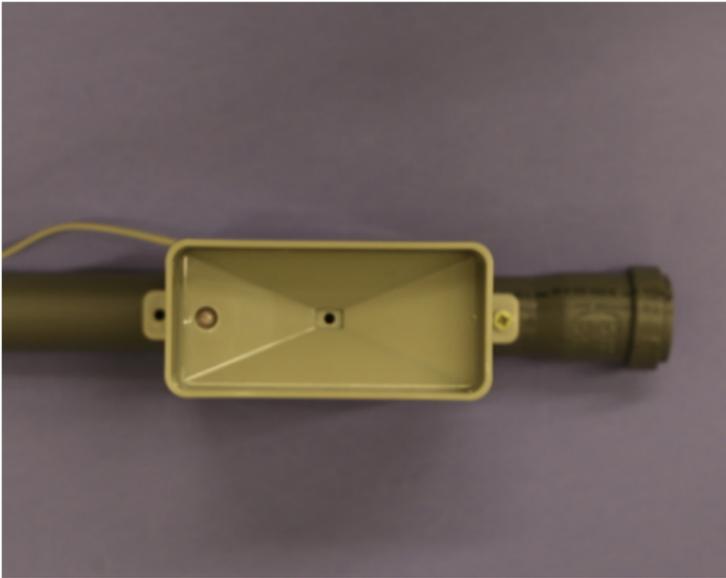
3/5

Es sollte nun erstmal so aussehen.



Schritt 16 - Niederschlagswippe

4/5



Richte die Niederschlagswippe nun so aus, dass sie möglichst in einer Linie mit dem Rohr ist (links) und vermeide, dass sich die Niederschlagswippe verdreht (rechts).

Schritt 16 - Niederschlagswippe

5/5

Drehe nun die Schrauben an beiden Seiten fest, aber auch hier gilt wieder: 'Drehe die Schrauben nicht so fest, dass sie durchdrehen.'

Weiter zum nächsten Schritt!

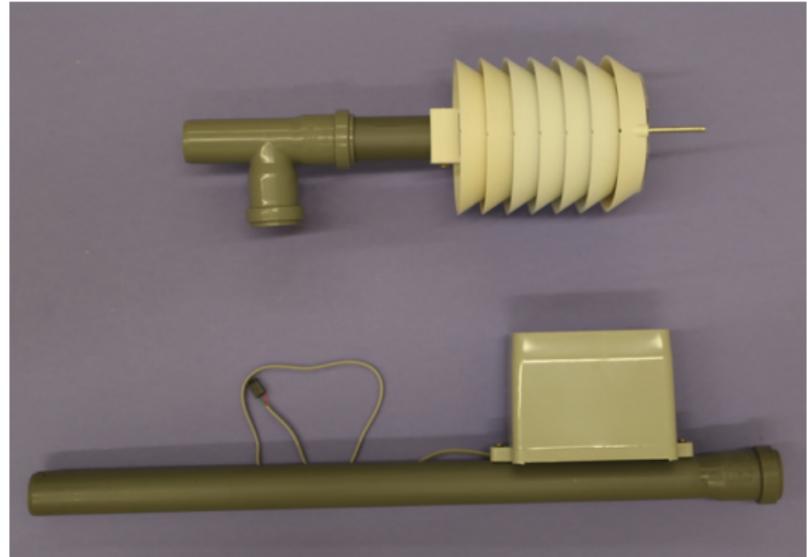


Nun wird der MESSI verbunden
und die Befestigung fertiggestellt. . .

Schritt 17 - Zusammenfügen

Du brauchst:

- MESSI mit Halterung
- Niederschlagswippe mit Rohr



Schritt 17 - Zusammenfügen

1/8

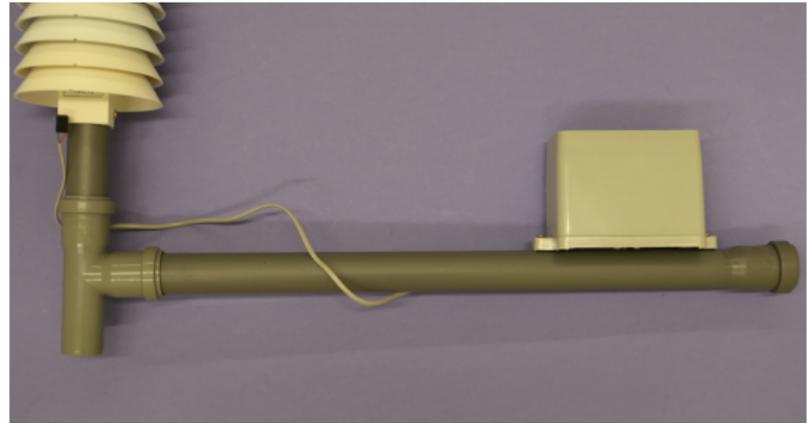
Drücke das Rohr der Niederschlagswippe in die waagerechte Öffnung des T-Stücks.



Schritt 17 - Zusammenfügen

2/8

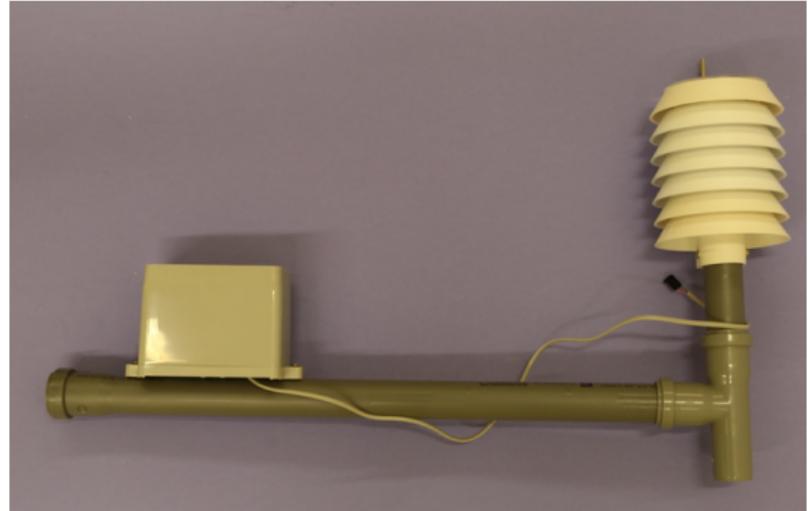
Wickel das Kabel der Niederschlagswippe locker um das Rohr.



Schritt 17 - Zusammenfügen

3/8

Drehe die gesamte Konstruktion so, dass die Niederschlagswippe nun links vom MESSI ist.

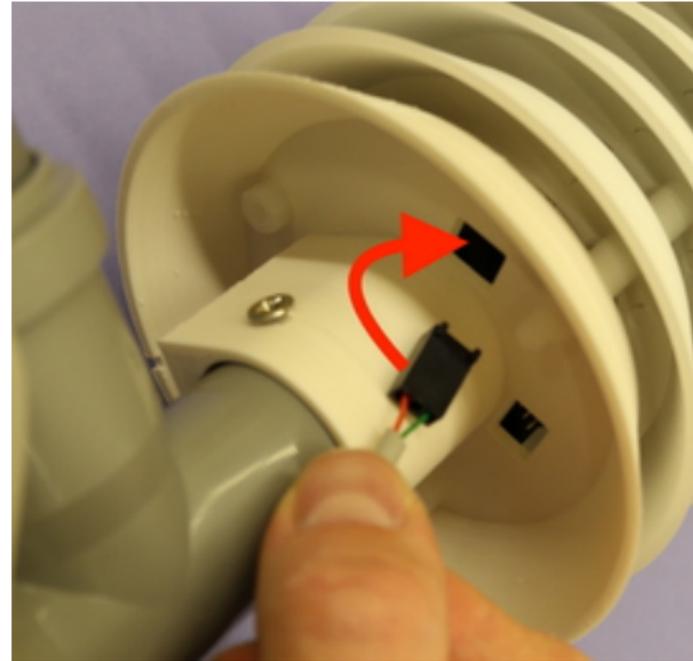


Schritt 17 - Zusammenfügen

4/8

Nun verkabelt wir die Niederschlagswippe mit dem MESSI. Sie dir dafür die Unterseite des MESSI's an.

Nimm den Stecker und stecke ihn in das linke rechteckige Loch. Auf der nächsten Seite ist der Stecker im MESSI deutlicher zu sehen.



Schritt 17 - Zusammenfügen

5/8

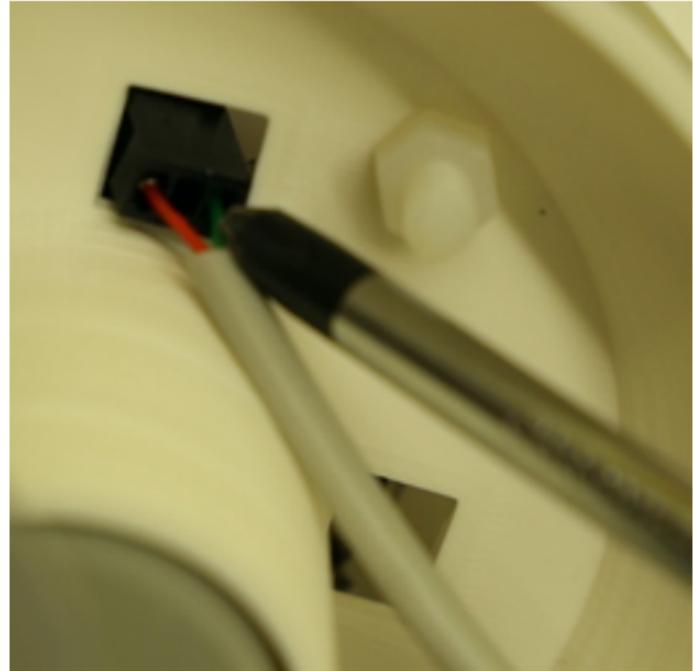
Du siehst dort einen weißen Stecker mit 3 goldenen Pins auf den der Stecker der Niederschlagswippe gesteckt werden muss.



Schritt 17 - Zusammenfügen

6/8

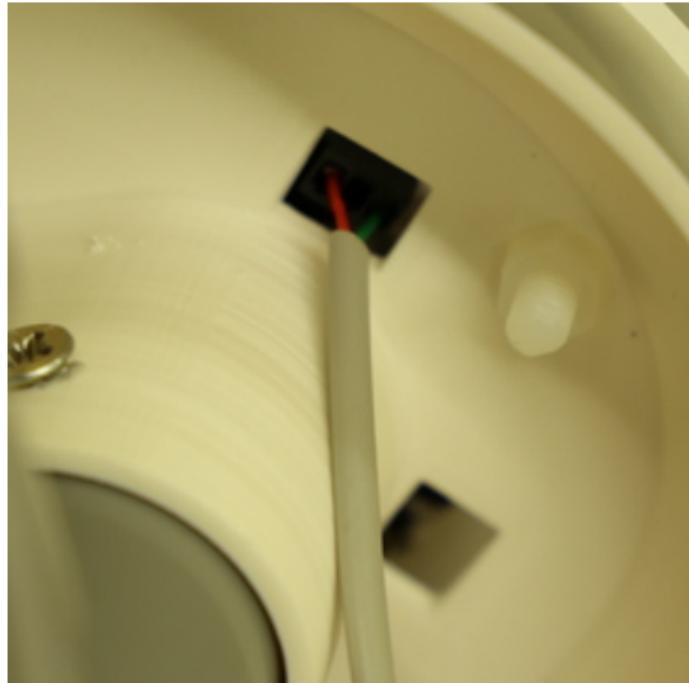
Gegebenenfalls kannst du den Schraubenzieher nehmen um den Stecker fest zu drücken.



Schritt 17 - Zusammenfügen

7/8

Du kannst vorsichtig am Stecker ziehen um zu gucken, ob er fest sitzt.



Schritt 17 - Zusammenfügen

8/8

Super. Dein MESSI mit Niederschlagswippe sollte nun so aussehen.

Nur noch ein kleiner Schritt, dann geht es raus zum Aufbauen.



Schritt 18 - Halterung II

Du brauchst:

- MESSI mit Niederschlagswippe
- Rohr - ca. 40 cm lang (u)



Schritt 18 - Halterung II

1/1

Stecke das Rohr mit der dickeren Seite auf die untere Öffnung des T-Stücks.



Herzlichen Glückwunsch!

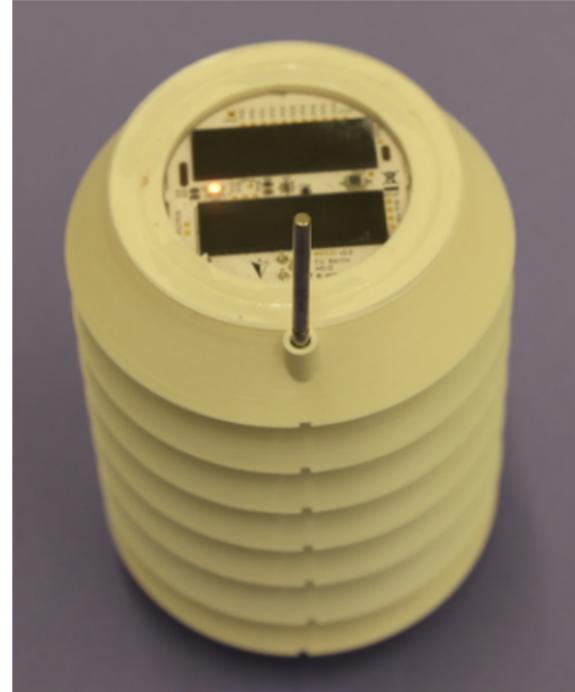
Dein MESSI mit Niederschlagswippe ist fertig!

Nun kannst du ihn draußen anbringen.

Abschließend noch ein paar Hinweise zur Anbringung draußen...

Hinweis 1

Wichtig ist, dass du den MESSI so ausrichtest, dass die Einkerbungen nach Norden zeigen. Dadurch verdeckt der Temperatursensor zu keiner Tageszeit die Solarzelle vor der Sonne.



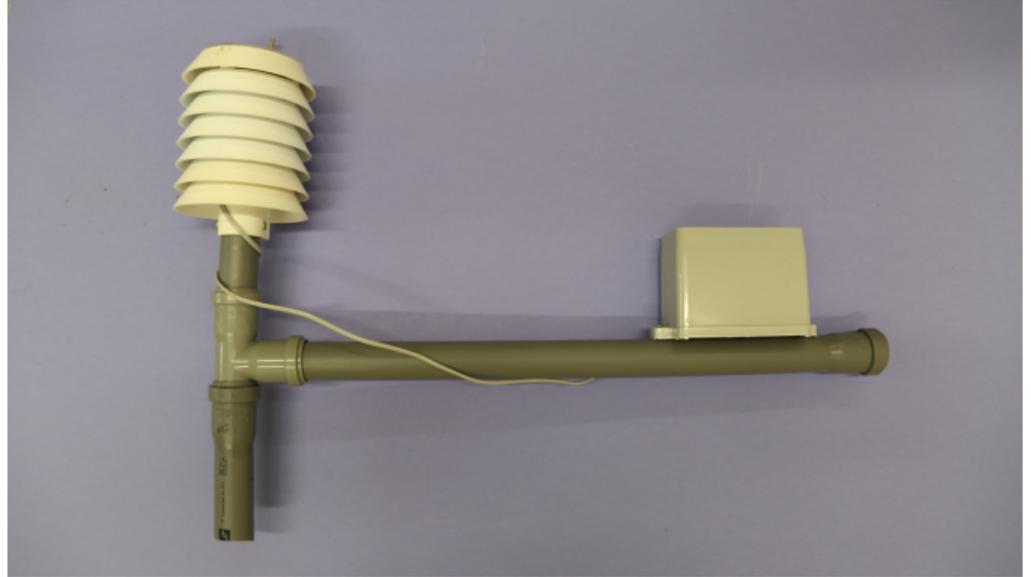
Die Befestigungsart kann ganz nach deinen Gegebenheiten zu Hause angepasst werden. Hier sind 3 Möglichkeiten. . .

Möglichkeit 1



Wenn du einen passenden Stab oder ein passendes Rohr zu Hause hast, kannst du den Messi darüber stülpen.

Möglichkeit 1



Dabei kannst du auch gerne das Rohr, welches nach unten geht mit einer Säge kürzen.

Möglichkeit 2

Alternativ kann das Rohr auch an einen Stab oder ein Rohr geschraubt werden.

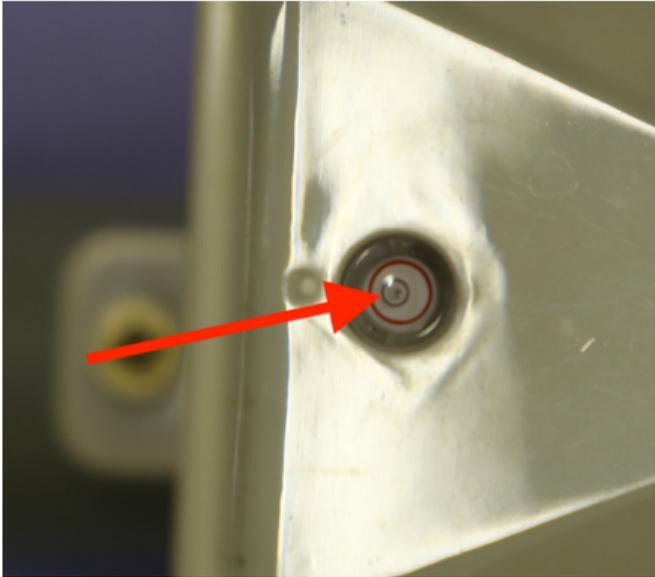


Möglichkeit 3

Wenn du keine Möglichkeit der Befestigung mittels Schrauben hast, kannst du alternativ auch Kabelbinder nehmen.



Hinweis 2



Bei der Ausrichtung der Niederschlagswippe kann anhand einer kleinen Wasserwaage in der Wippe überprüft werden ob sie in Waage ist. Es sollte so aussehen wie auf dem linken Foto.

Ergebnis



Dein MESSI mit Niederschlagswippe könnte draußen jetzt so aussehen.

Damit du deine Messergebnisse auch online sehen kannst,
musst du deinen MESSI noch registrieren...

Schritt 19 - Registrierung

1. Account-Registrierung

- Gehe auf [▶ MESSI App](#)
- Klicke auf [Login](#) > [Registrieren](#)
- Registriere dich mit deinen Daten
- Verifiziere deine E-Mail-Adresse

2. MESSI-Registrierung

- Log dich in der [▶ MESSI App](#) ein (**Achte auf Groß- und Kleinschreibung!**)
- Registriere deinen MESSI mit der Nummer, die auf dem Aufkleber steht.

Jetzt kann der MESSI endlich in Ruhe messen.

Viel Spaß beim Beobachten der Messwerte.

Team MESSI