

EATHERMAN 3 Bauanleitung 29.05.2026 ver 1

Lesen Sie unbedingt diese Hinweise, bevor Sie ein Projekt nachbauen bzw. in Betrieb nehmen.

Bestimmungsgemäße Verwendung: Dieses Projekt ist nur für Entwicklungsaufgaben, Forschung, Lehrzwecke und Unterricht und Prototypenbau konzipiert! Für die Einhaltung der technischen Vorschriften sind sie selbst verantwortlich. Elektronik Vorkenntnisse werden vorausgesetzt!

Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.

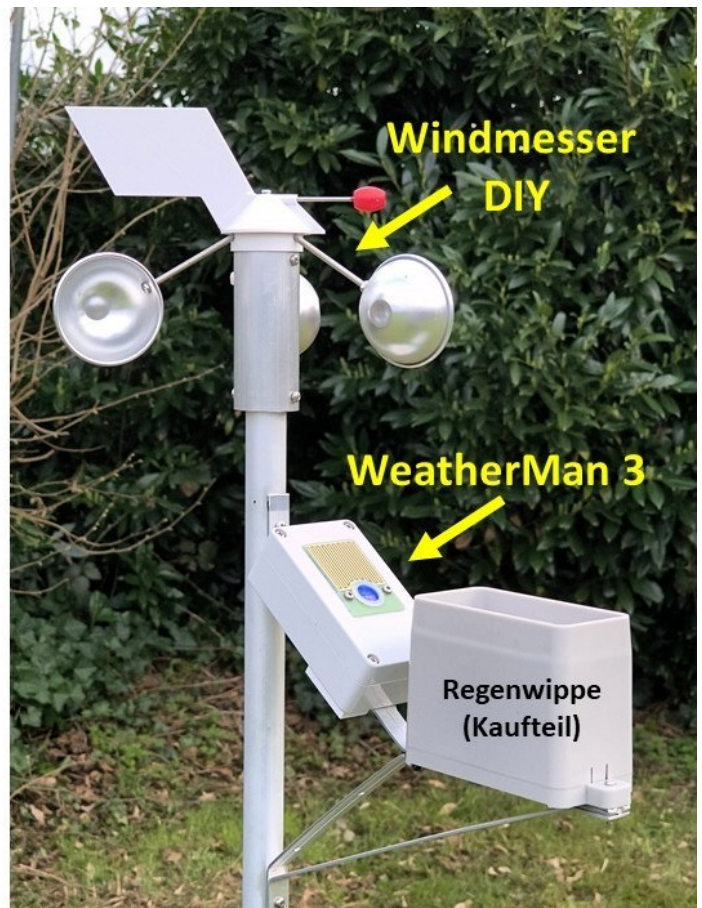
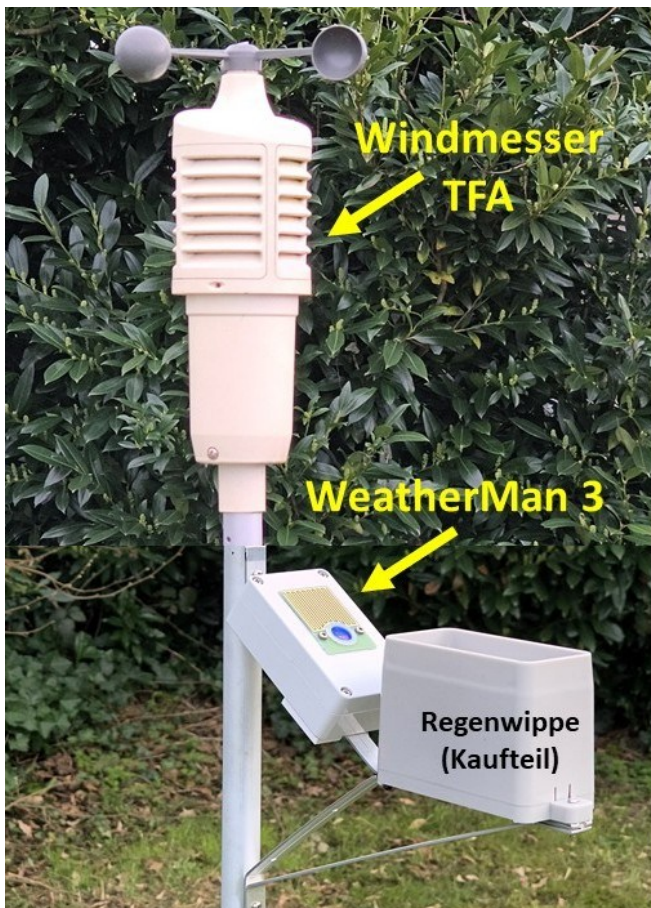
Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist. Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden. Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist!

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-Vorschriften zu beachten. Geräte, die an einer Spannung über 35 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden. In jedem Fall ist zu prüfen, ob der Bausatz oder die Platine für den jeweiligen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist bzw. eingesetzt werden kann.

Derjenige, der eine Schaltung oder einen Bausatz aufbaut und fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.



1 Verwendete Komponenten

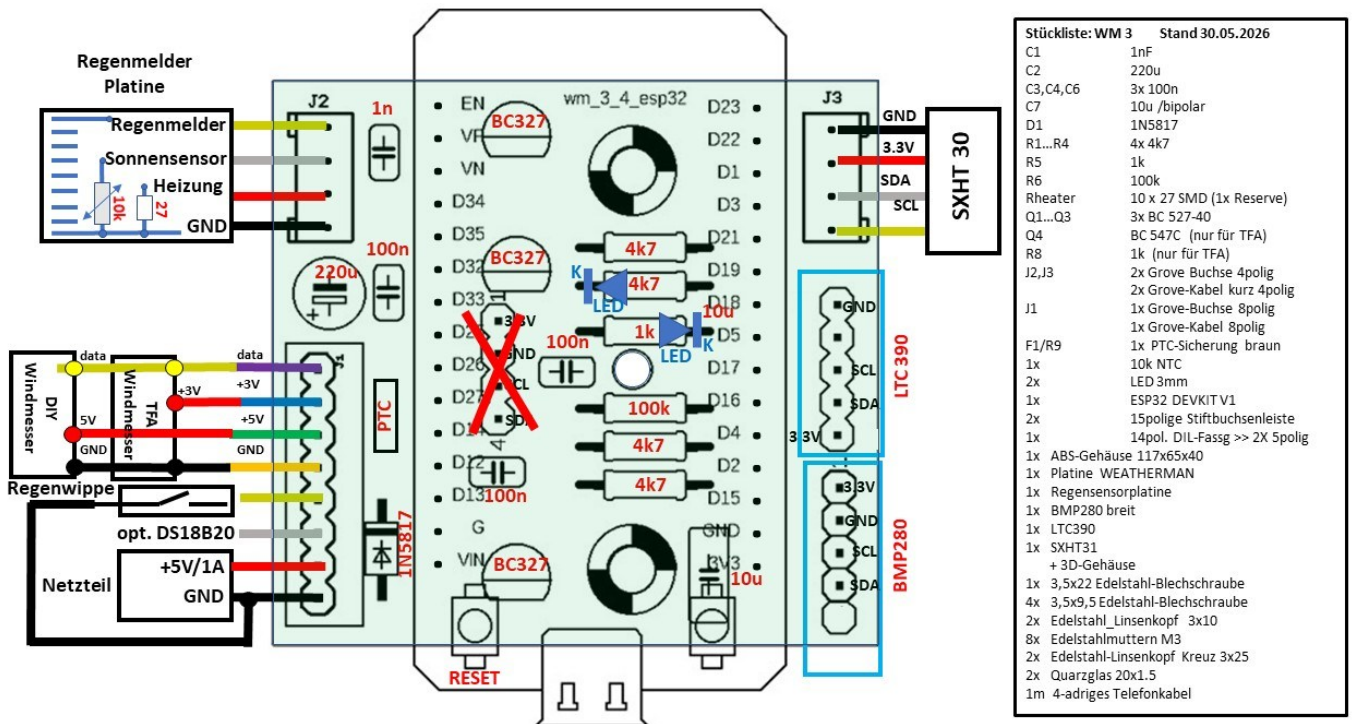
Für den WeatherMan 3 sind eine Reihe von Komponenten notwendig, die bei verschiedenen Lieferanten beschafft werden müssen. Hier die...

Einkaufsliste und Kosten: (Stand 03/2026)

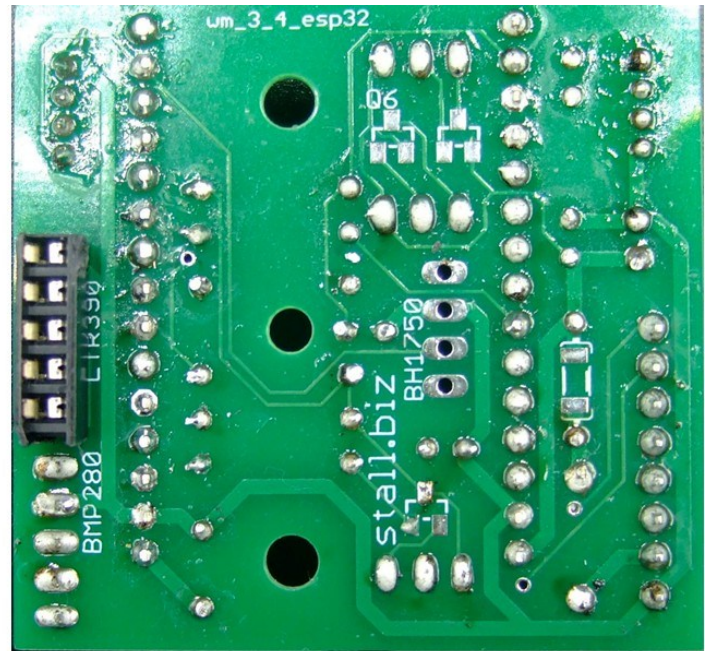
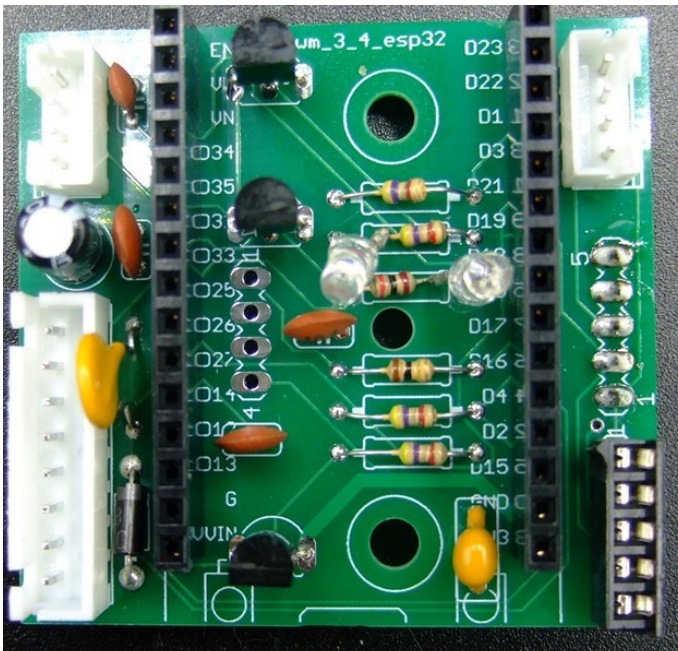
Wetterstation WEATHERMAN-3:		
Bausatz WeatherMan 3	stall.biz	79,90€
Windmesser entweder...		
- TFA Dostmann 30.3222.02 (433Mhz!!) als kompl. Station mit Display	ELV	60,00€
oder...		
- DIY Windmesser Bausatz	stall.biz	74,90€
- Regenmengenmesser (Regenwippe)	Aliexpress	ca. 15,00€
- Stecker-Schaltnetzteil 5V/1A	Reichelt	ca.7,00€
Zusätzliches Montagematerial:		
- 1m Alu-Flachprofil 15x2	Baumarkt	ca. 3,00€
- 2m Alu-Rohr 25x1,5	Baumarkt	ca. 12,00€
- Montagekleber Sikaflex 521UV	Baumarkt	ca. 12,00€
- Verschiedenes Kleinmaterial für die Mastmontage,		

2 Vorbereitung der Controllerplatine

Den folgenden Übersichtsplan sollte man vor dem Bau genau studieren, damit die Funktion der Module klar wird. Die Farben der Leitungen sollten wie im Bild gewählt sein!



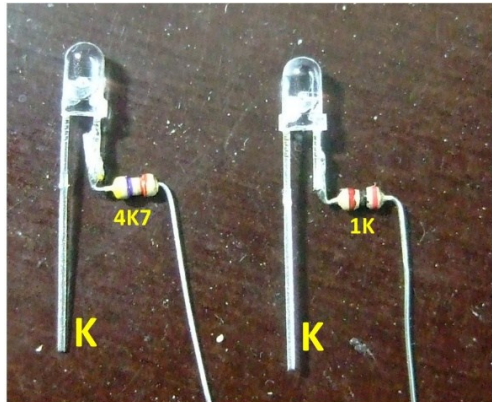
Entsprechend dem obigen Bestückungsplan ist die Platine mit den Bauteilen zu verlöten: Bitte unbedingt vor dem Einlöten den jeweiligen Widerstandswert mit einem Multimeter kontrollieren!



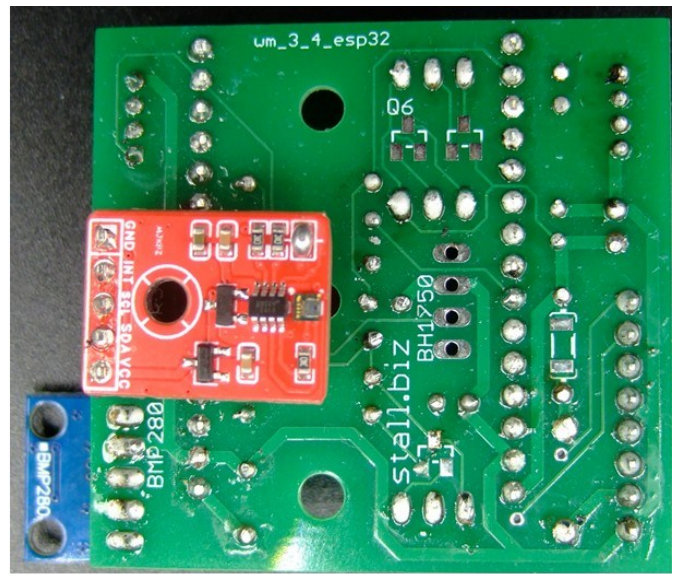
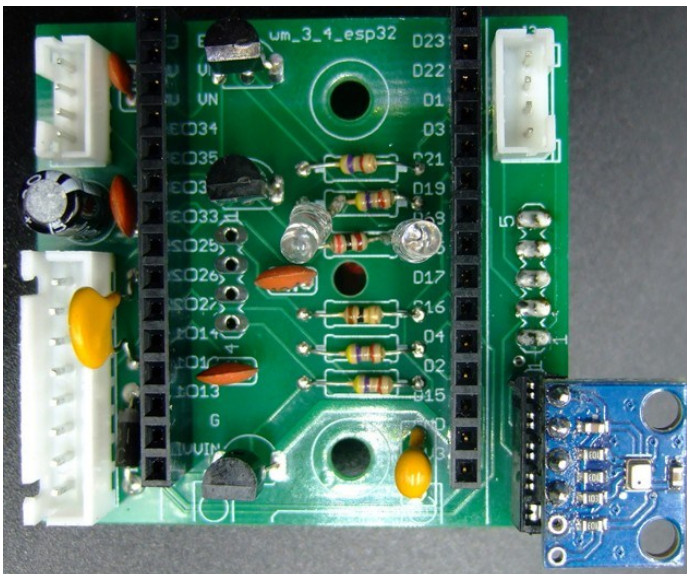
- zuerst Widerstände, Kondensatoren, Transistoren und die braune PTC-Sicherung einlöten. LEDs siehe weiter unten!
- Die Buchsen für die zwei 4-poligen und den 8-poligen sog. Grove-Stecker richtig herum (mit den Schlitzen nach außen) einlöten !!
- die beiden 5-poligen Buchsen für den MP380 und den LTC390 werden aus der 14-poligen IC-Fassung ausgeschnitten und wie im Bild oben eingelötet.

- dann für den ESP32-Controller die 15-poligen Buchsenleisten einstecken, einlöten und die zu langen Beinchen abschneiden.
- Abschließend sollten alle Lötstellen nochmals mit einem scharfen Elektronik-Seitenschneider eingekürzt und danach überlötet werden. Dadurch werden die Lötunkte kleiner und die Sicherheit gegen kalte Lötstellen deutlich erhöht!

Auf der Platine waren ursprünglich ein 1k und ein 4k7-Widerstand verbaut. Diese Widerstände werden ersetzt durch eine Kombination aus Widerstand und einer LED . Dazu werden wie im folgenden Bild dargestellt die Widerstände mit den LEDs verlötet und lagerichtig in der Platine verlötet. Wichtig ist, dass das kurze LED-Beinchen („K“) richtig herum verschaltet ist:



Bei dem Helligkeitssensor LTC390 und dem Luftdrucksensor BMP280 werden die beigefügten der Stiftleisten angeflötet und in die Steckleisten eingesteckt so wie im folgenden Bild gezeigt:

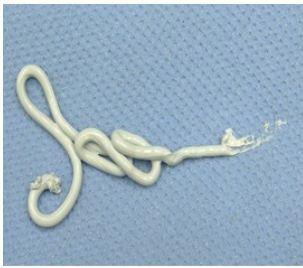


5 Erster Funktionstest

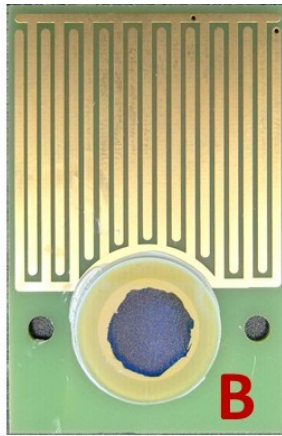
Die so erstellte Hauptplatine mit dem (richtig!) aufgesteckten ESP32-Controller kann nun schon mal auf grundsätzliche Funktion getestet werden. Dazu steckt man ein USB-C-Kabel am ESP32-Controller ein und verbindet das Kabel zur Stromversorgung mit einem PC. Bei richtiger Funktion müsste auf dem ESP32 Board die rote LED dauerhaft leuchten und die blaue LED je nach Betriebszustand entweder hektisch mit etwa 2Hz oder langsam alle paar Sekunden aufblitzen. Wenn das der Fall ist dann könnte man auch jetzt schon die WLAN-Zugangsdaten eingeben , so wie das in der Beschreibung zum **WeatherMan 3** erklärt ist. Danach kann man die Webseite des **WeatherMan 3** ansehen, allerdings sind noch nicht alle Messwerte vorhanden, weil ja noch nicht alle Sensoren angeschlossen sind.

3 Vorbereitung der Regensensorplatine

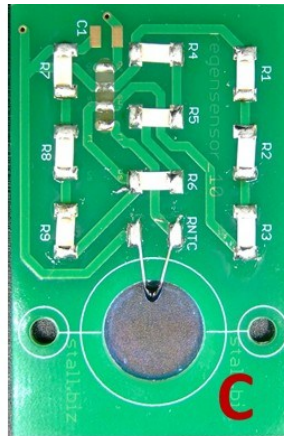
Die Regensensorplatine ist beidseitig vergoldet, damit Korrosion möglichst vermieden wird. Die nachfolgenden Bilder erklären die Montage:



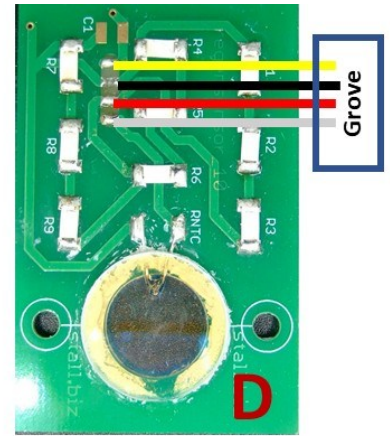
A



B



C



D

A: Zuerst trägt man etwas Montagekleber (möglichst Sikaflex 521UV) auf ein Papier auf. Notwendig sind zusätzlich Lösungsmittel (Spiritus oder besser Isopropanol), Küchenpapier und ein kleiner Schraubenzieher oder Spatel zum Auftragen des Klebers.

B: Mit dem Spatel trägt man auf der Platinenoberseite rund um das Loch etwas Kleber auf und legt das Rundglas auf. Das Rundglas drückt man fest an und entfernt dann sowohl unten als auch oben den überschüssigen Kleber mit Papierfließ und Lösungsmittel. Diese Klebung muss rundum wasserdicht sein! Wenn beim Kleben etwas schief geht, dann alles mit Alkohol wieder reinigen und neu beginnen. Der Kleber hier im Bild muss an den Rändern noch entfernt werden!

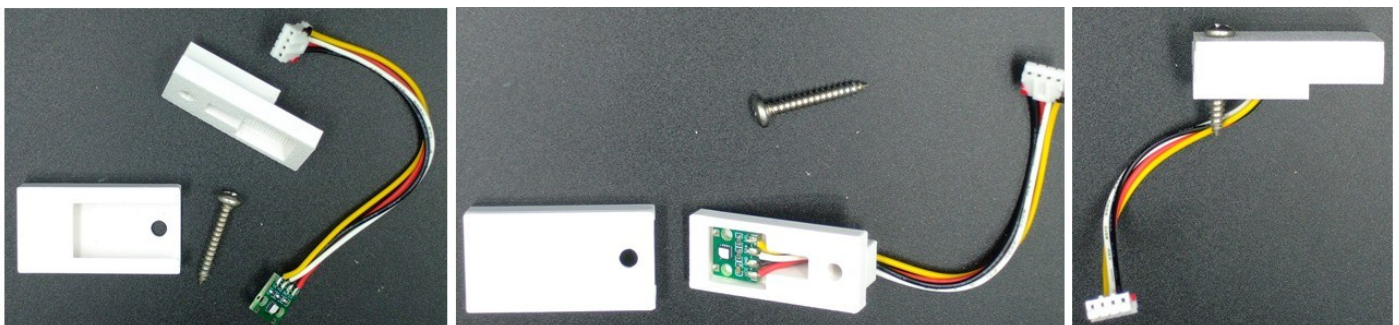
C: Die Widerstände und der NTC werden wie im Bild aufgelötet.

D: Dann wieder etwas Kleber auf der Platinen-Rückseite aufspateln und das zweite Deckglas auflegen. Es sollte an der im Bild oberen Stelle zum Entwässern eine Luftverbindung vorhanden sein. Danach das Grove-Steckerkabel farblich wie im Bild anlöten.

Da

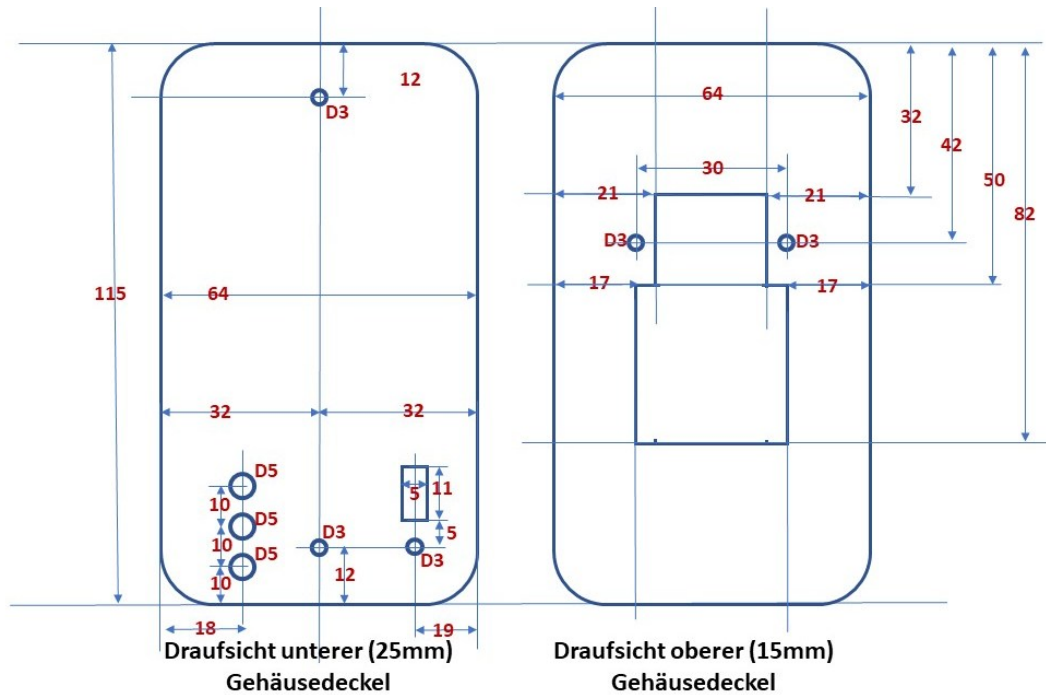
4 Vorbereitung des Außen-Temperatursensors

Beim Außen-Temperatursensor SXHT30 wird zuerst das Grove-Kabel angelötet. Genau die Farbkodierung beachten! Dann wird der Sensor mit dem Anschlusskabel so wie im Bild unten im 3D-Druckgehäuse montiert, zusammengeschieben und dann die Schraube durchgesteckt. Der Grove-Stecker kann später durch den rechteckigen Ausschnitt im unteren Gehäusedeckel durchgesteckt werden und das Sensorgehäuse mit der Blechschraube am unteren Gehäusedeckel angeschraubt werden.

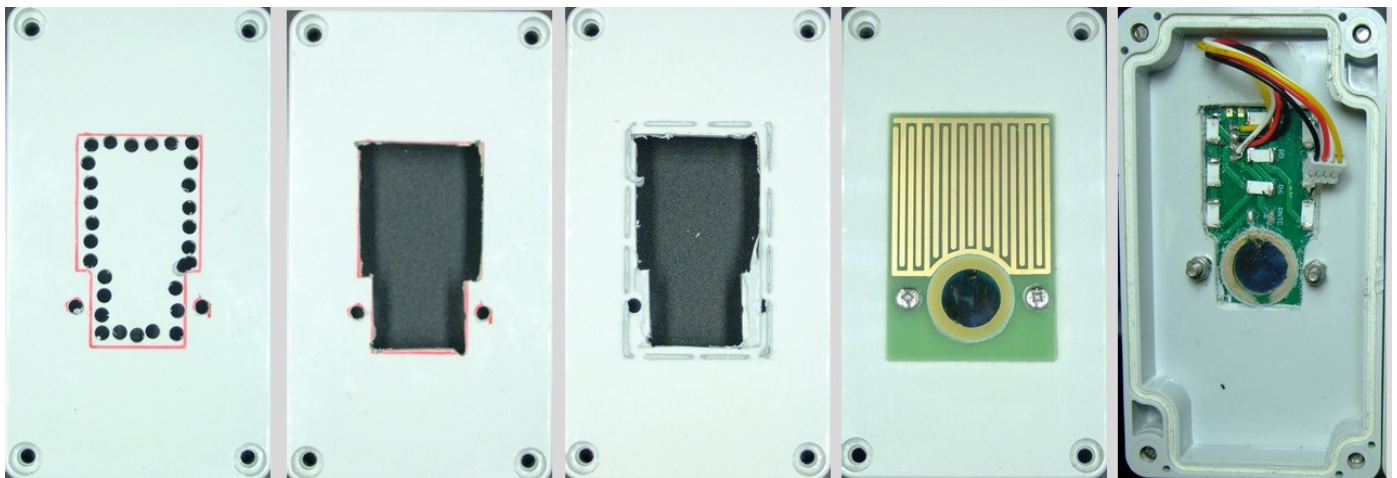


5 Vorbereitung des Gehäuses

Im PVC-Gehäuse sind im unteren und oberen Gehäusedeckel verschiedene Bohrungen und Ausschnitte einzubringen. Mit dem Maßblatt unten werden mit einem Filzstift o.ä. die Bohrungen und Ausschnitte aufgezeichnet:



Hier die Bearbeitungsschritte für den oberen Gehäusedeckel:



Mit 3mm-Bohrer die Aussparung grob anbohren

Ausschnitt ausbrechen und mit Feile die Ränder begradigen

Kleber mit dem Spatel auftragen (mehr Kleber als in diesem Bild!)

Platine auflegen, anschrauben und überschüssigen Kleber mit Lösungsmittel entfernen

So sieht dann die Innenseite aus.

Oberer Gehäusedeckel

... und für den unteren Gehäusedeckel:



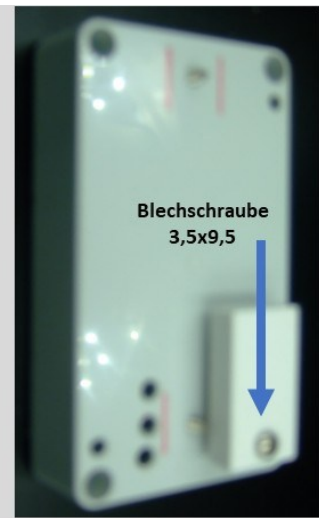
Zwei Schraubhalter unten im Gehäuse mit 10er-Bohrer o.ä. entfernen



Die Bohrlöcher angezeichnen



So sieht das fertige Gehäuse-Unterteil aus

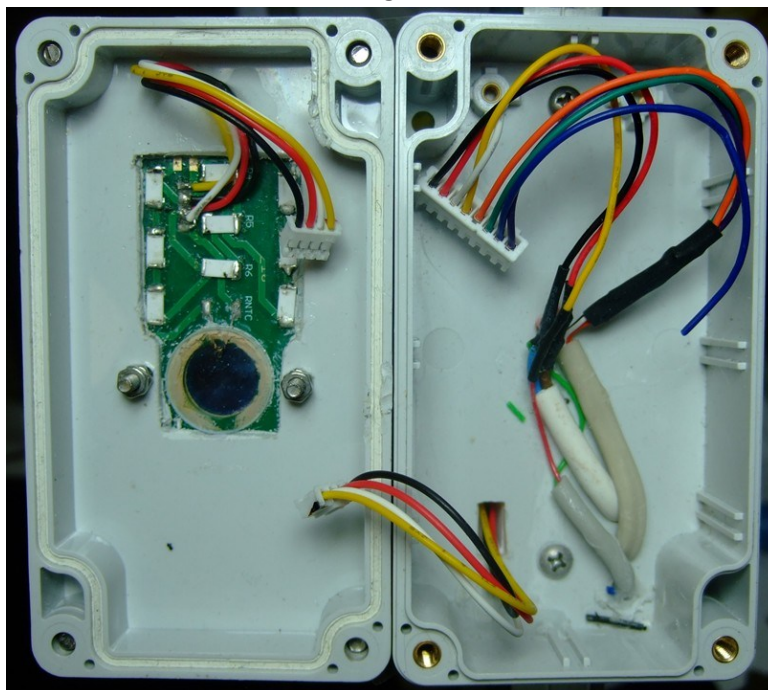


Auf die Unterseite wird das 3D-Gehäuse für den Temperatursensor geschraubt

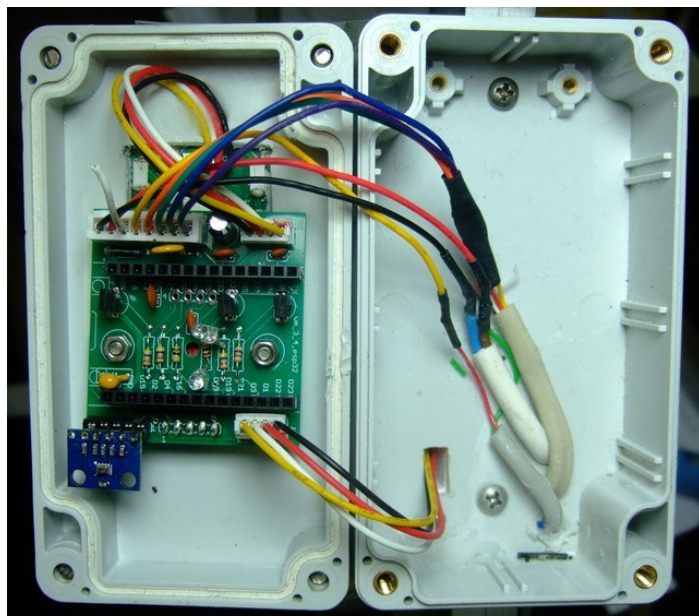
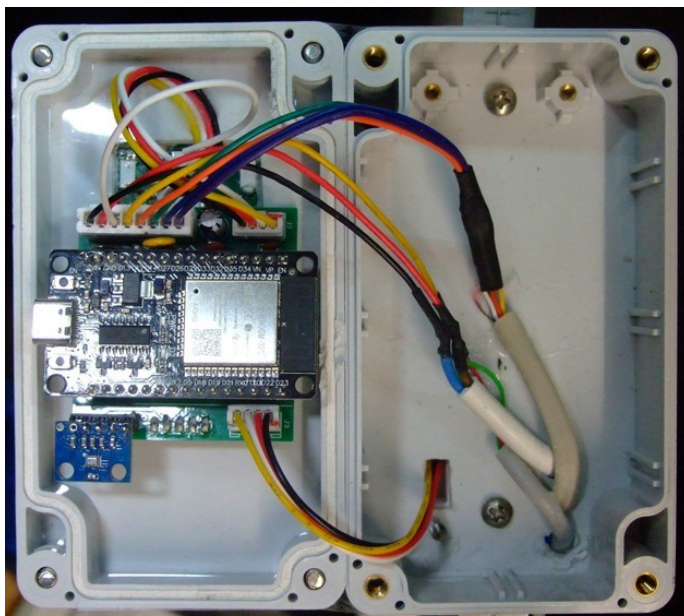
Unterer Gehäusedeckel

6 Endmontage im Gehäuse

Jetzt werden alle Verbindungskabel in das Gehäuse eingebracht. Das 4-polige Telefonkabel als Verbindung zum Windmesser, das 2-polige Versorgungskabel zum Anschluss des externen Netzteils und das 2-polige Kabel zum Reedschalter des Regenmengen Zählers (Regenwippe). Diese 3 Kabel werden an den 8-poligen Grove-Stecker unter Verwendung von Schrumpfschläuchen möglichst robust angelötet. Die 3 Kabel habe ich am Gehäuseboden mit Sekundenkleber fixiert. Durch das kleine Rechteckfenster im Boden schiebt man den 4-poligen Grovestecker des externen Temperatursensors. Bei den Schrauben des Regenmelders werden jeweils 2 Muttern aufgeschraubt, damit die später aufgesetzte Controller-Platine den richtigen Abstand hat.



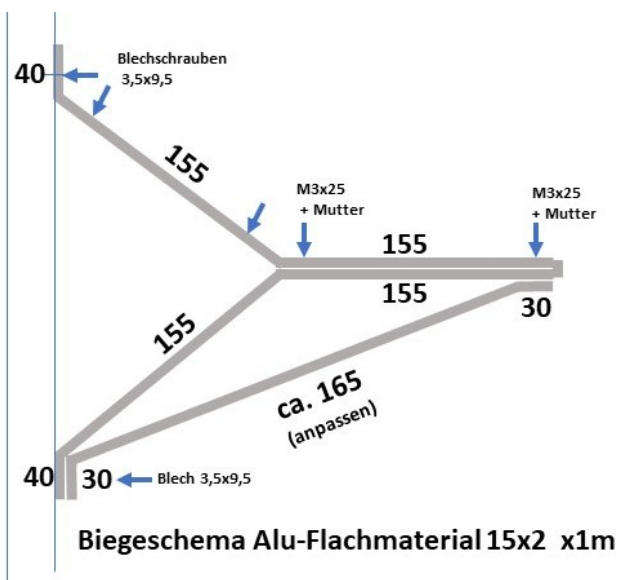
Jetzt kann die Controllerplatine aufgesetzt und angeschlossen werden. Das folgende Bild sagt alles:



7 Herstellung Alu-Modulhalter

Die drei Komponenten Controllergehäuse, Windmesser und Regenmengenmesser können elektrisch einige Meter entfernt voneinander montiert werden. Ich empfehle aber, im Hinblick auf eine bei einer Wetterstation regelmässige notwendige Wartung immer, die Komponenten so zu montieren, daß man leicht „dran kann“.. Den Nachteil einer nicht so optimalen Windmessung nehme ich dafür gerne in Kauf. Aber das kann jeder machen wie er will. Hier die Beschreibung meiner aktuellen Lösung.

Zuerst wird aus dem 1m-Alu-Flachprofil (15x2) ein stabiler Halter entsprechend folgendem Bild hergestellt. Die Biegung dieses relativ dünnen Aluprofils kann man zur Not auch ohne Schraubstock machen, aber mit Schraubstock ist das einfacher.



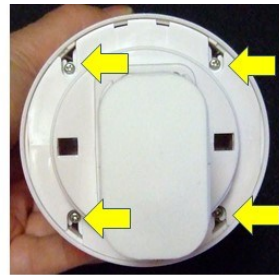
Wichtig ist eine möglichst schwingungsarme Mastmontage (!), damit die Regenwippe im Regenmengenmesser bei starkem Wind nicht durch Mastbewegungen angeregt wird und so „Geister-Niederschläge“ anzeigt.

8 Modifikation Windmesser TFA Dostmann 30.3222.02

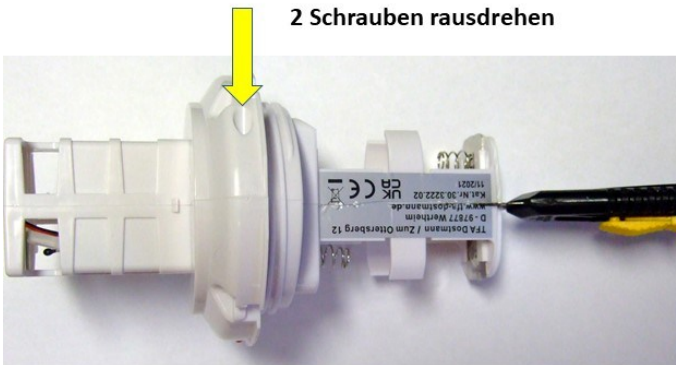
Der verwendete TFA Windmesser wird mit einem 4-poligen Kabel mit dem **WeatherMan 3** -Controller verbunden. Zuerst wird behutsam das Windmessergehäuse geöffnet:



Halterbecher abschrauben

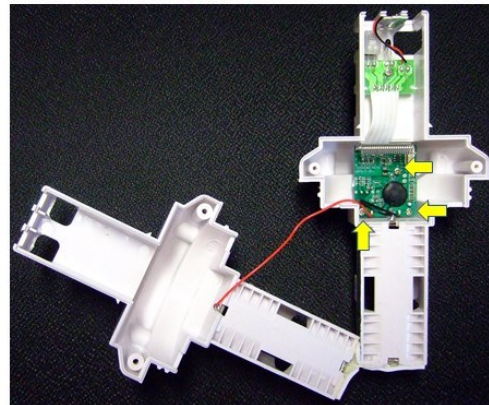


4 Schrauben rausdrehen



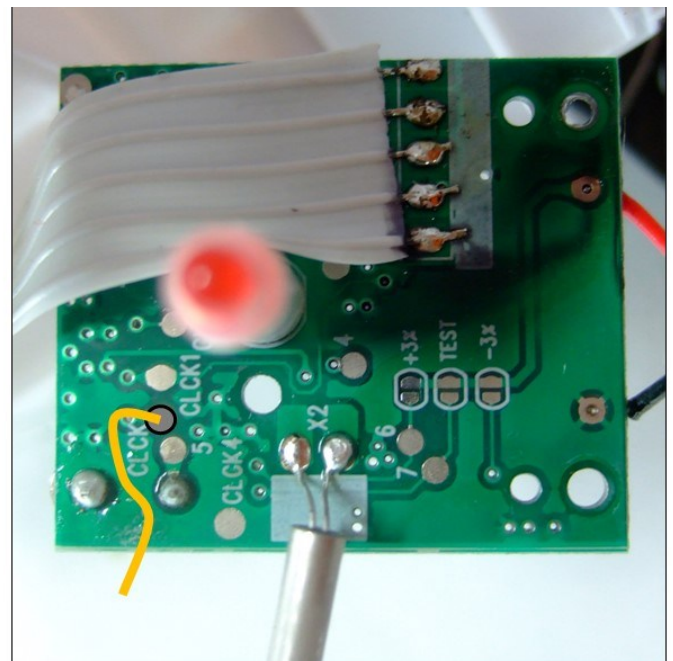
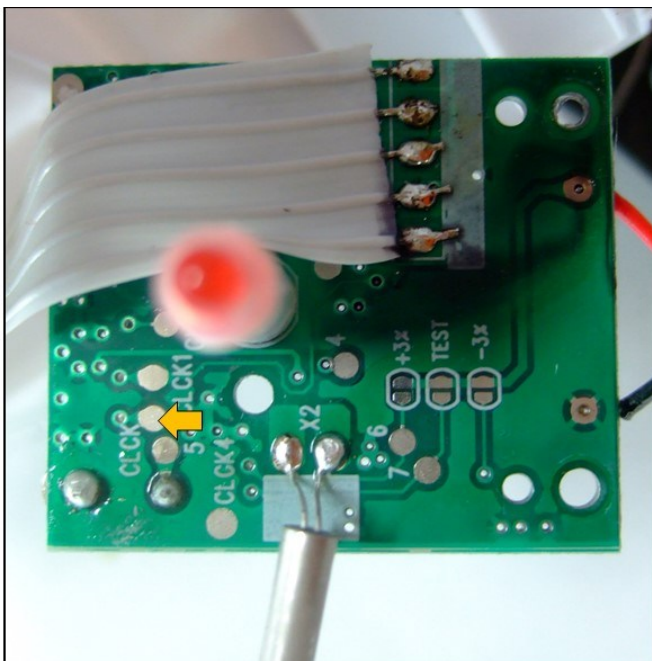
2 Schrauben rausdrehen

Typenschild aufschneiden



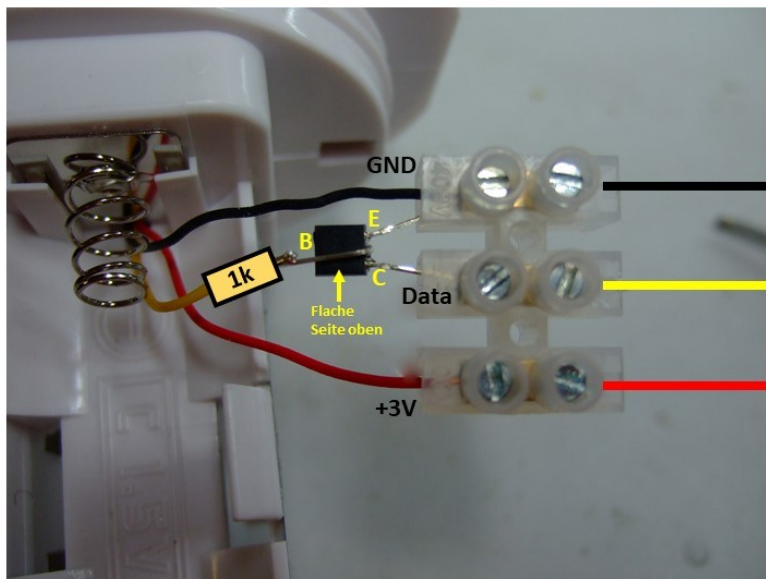
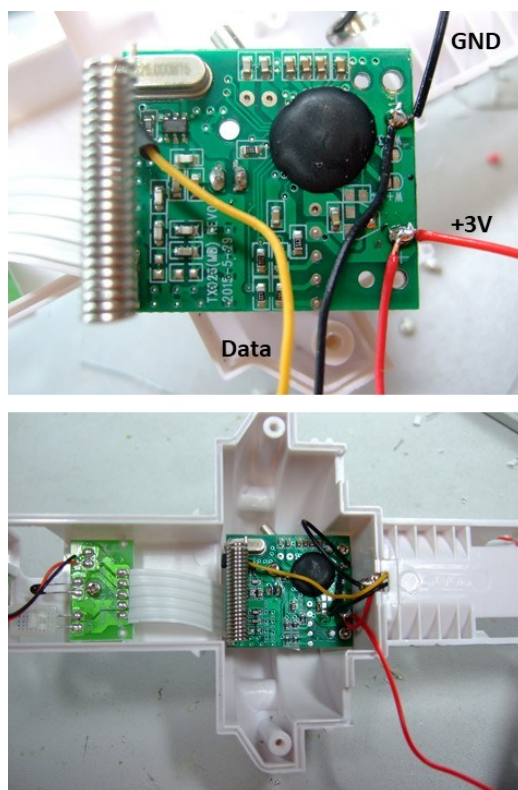
Gehäuse öffnen, 3 Platinschrauben rausdrehen

Dann wird auf der Platine-Unterseite der (gelbe) Draht an dem mit dem gelben Pfeil gekennzeichneten Lötpad vorsichtig angelötet. Achtung, daß dabei keine Lötspitzer o.ä. entstehen und daß keine Drähte abreißen!!

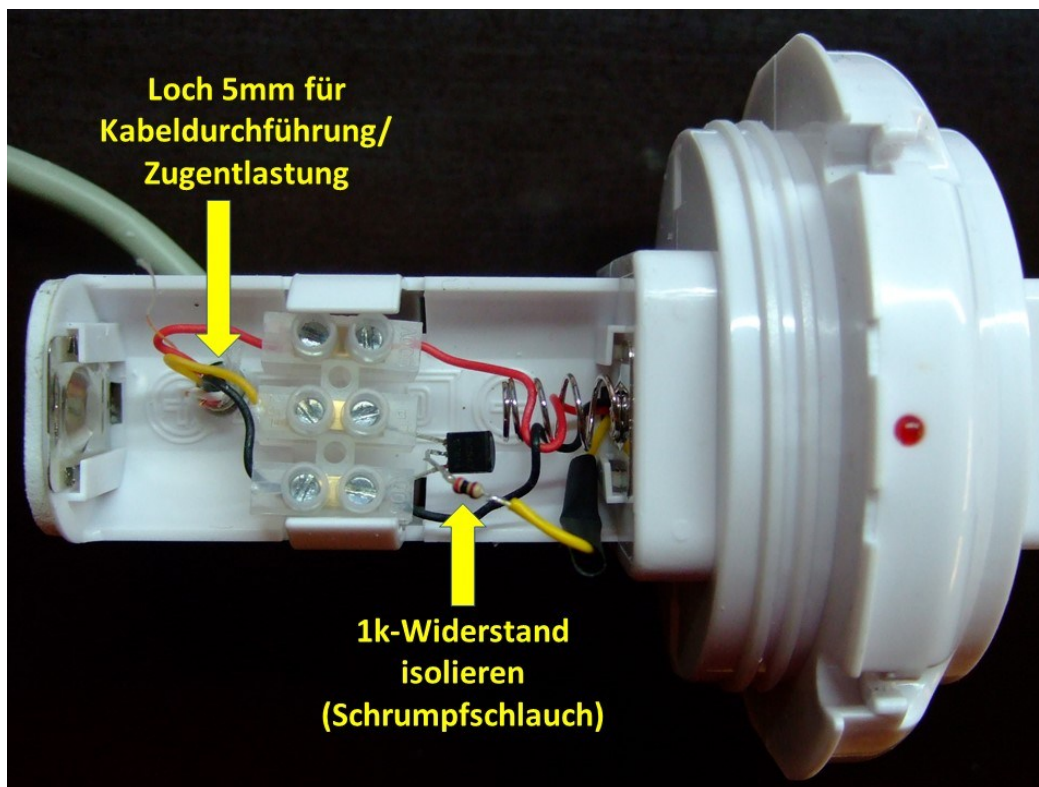


An diesen Lötspunkt auf der Platine-Unterseite wird der Datenanschluss angelötet und nach außen (Batteriekasten) geführt

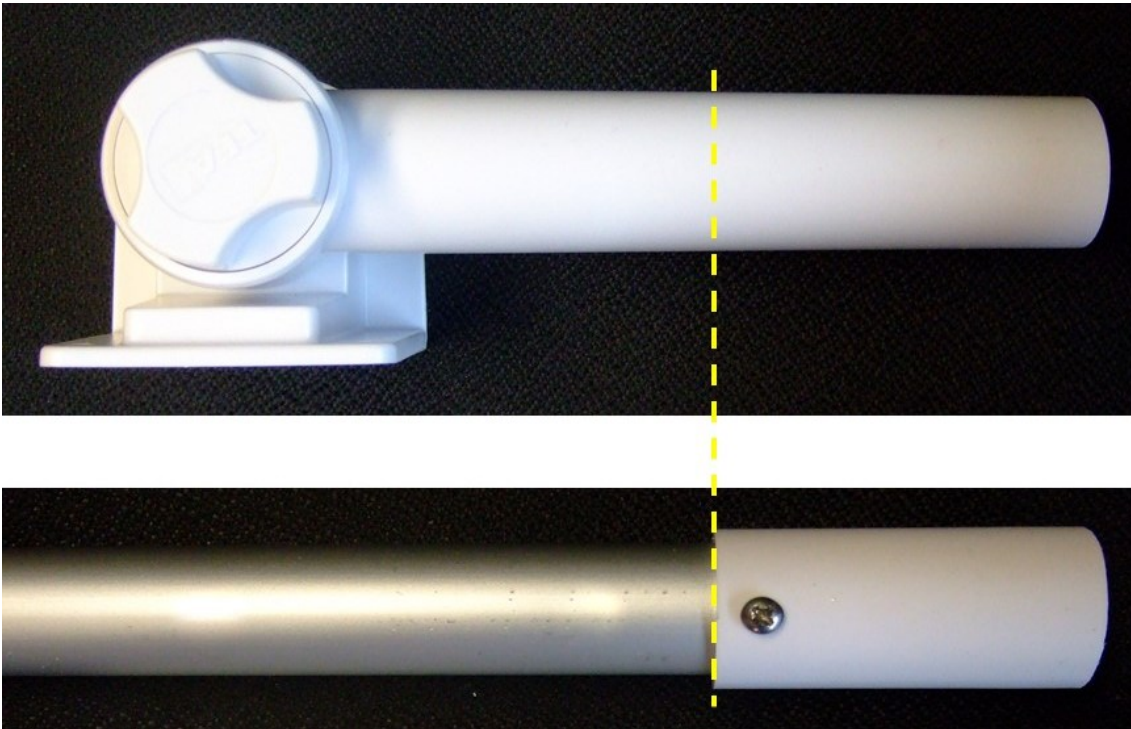
Nun die Drähte für die Versorgungsspannung (rot und schwarz) anlöten und alle 3 Drähte an eine Lüsterklemme im Batteriefach führen und den Transistor BC547C mit dem 1k-Widerstand wie im Bild anschließen:



Für die Zugentlastung des Anschlusskabels wird noch ein 5mm Loch in den Batteriekasten gebohrt und der Widerstand mit Schrumpfschlauch o.ä. gegen Berührung mit der Batteriefeder isoliert. Man kann auch die Batteriefeder ganz entfernen.



Das Anschlusskabel zum WEATHERMAN-Controller sollte man möglichst UV-geschützt verlegen. Ich habe es durch das Alurohr gezogen. Dazu muß ein Loch in den Becherboden gebohrt werden. Der Becher selbst wird normalerweise auf die beim Windmesser mitgelieferte Halterung aufgesteckt. Bei meiner Lösung mit dem Alurohr habe ich ein Stück von dieser Halterung abgesägt und auf der Alurohr aufsteckt wie das folgende Bild zeigt:



Auf das weiße Endstück wird der Windmesser einfach nur aufgesteckt und mit den Schrauben fixiert, wie im ersten Bild dieser Anleitung gezeigt.

9 Verwendung des DIY-WindMessers

Wenn der DIY-WindMessers verwendet wird, dann gibt es hierfür eine genaue Anleitung in der zugehörigen Beschreibung.

10 Regenmengenmesser

Der Regenmengenmesser hat einen Reedschalter, der in Mittenstellung der Regenwippe schaltet. Vor Montage des Regenmengenmessers sollte man mit einem Ohmmeter prüfen, ob das auch tatsächlich funktioniert.

11 Optionale WLAN-Antenne

Die Verbindung zum häuslichen Netzwerk bzw. Router erfolgt ausschließlich über das WLAN. Die Antenne dafür ist bereits im Modul als Leiterbahn-Antenne integriert. Das hat viele Vorteile, erfordert aber auch im ganzen Haus und insbesondere für die Wetterstation auch außerhalb eine gute WLAN-Konnektivität. Gerade in enger Bebauung ist das aber nicht so einfach zu realisieren, weil sich auf den wenigen WLAN-Sendekanälen viele Nachbarn ebenfalls "tummeln". Das führt oft zu deutlicher Verringerung der Datenraten, obwohl die Feldstärken (gekennzeichnet mit dem sog. RSSI-Wert) eigentlich ganz ordentlich sind.

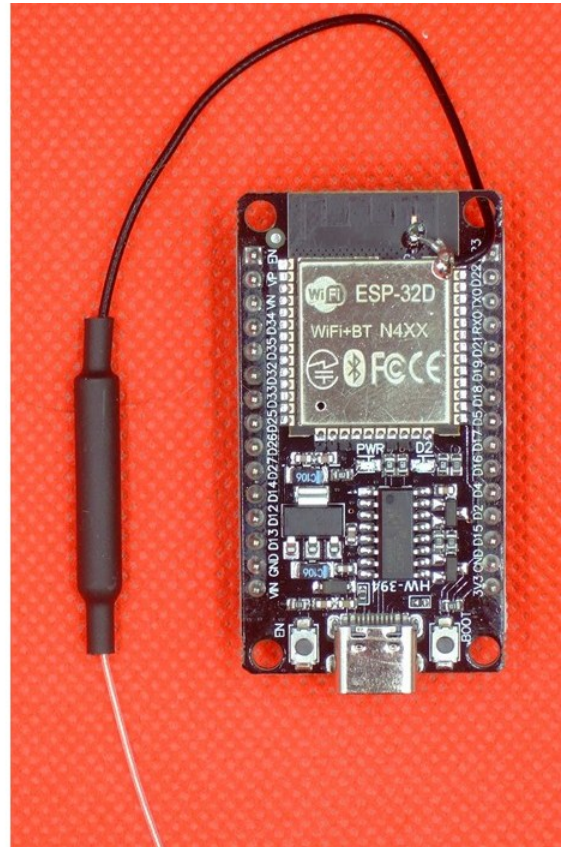
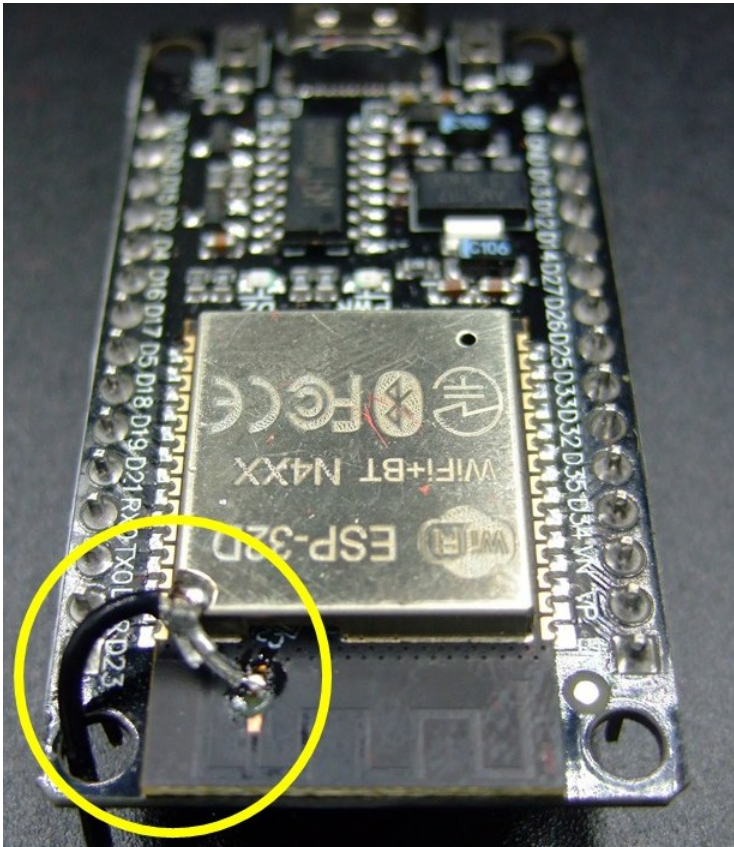
Die üblichen Lösungsansätze sind die Verwendung von WLAN-Repeatern. Diese sind sicher eine gute Lösung, aber verschärfen das Problem der vielen Sender auf dem schmalen Frequenzband noch weiter! Deshalb bevorzuge ich

immer geeignete Antennen, weil diese relativ kostengünstig sind, keinen Strom verbrauchen und meistens eine bessere Alternative zum Repeater sind.

Nachfolgend wird beschrieben, wie man einfach den verwendeten ESP32 auf eine externe Antenne umrüsten kann. Man sollte aber diese Änderung wirklich nur dann machen, wenn die Verbindungsbedingungen (RSSI-Werte) auch wirklich schlecht sind. Wenn RSSI zwischen -40 (sehr gut) und -72 (noch o.k.) liegen, dann ist eigentlich kein Handlungsbedarf.

Ich habe meinen **WeatherMan 3** ca 20m vom Haus-Repeater entfernt aufgestellt. Es funktioniert gut aber mit der im Folgenden beschriebenen Gehäuseantenne noch besser (RSSI = -50dB).

Ich verwende hier eine spezielle Antenne, die im Controllergehäuse so eingelegt bzw. justiert werden ist, daß sie gute „Sichtverbindung“ zum nächsten Repeater hat. Im folgenden Bild wird die notwendige Modifikation erläutert:



Unterhalb der Blechabschirmung des ESP32 ist die Antennen-Zuleitung für die meanderförmige WLAN-Antenne auf der Modulplatine. Man sieht die Antennenleiterbahnen schlecht, weil sie mit einem schwarzen Decklack überzogen sind. Im Bereich der Antennen-Zuleitung kratzt man nun mit einem Spatel oder Schraubenzieher den Decklack vorsichtig ab. Dann unterbricht man die freigelegte Leiterbahn mit einem Dremel o.ä. An die controllerseitige Leiterbahn lötet man den Innenleiter der externen Antenne an. Die Abschirmung wird an die Ecke der Blechabschirmung gelötet. Vor dem Anlöten des Koaxkabels habe ich dieses durch das Loch des ESP32 geführt, um damit eine Art mechanische Entkopplung zu haben, wenn die Antenne bewegt wird.

12 Netzteil

Das Stecker-Schaltnetzteil wird in eine wasserdichte Kleinverteilerdose eingebaut. Diese Kleinverteilerdose ist sinnvollerweise am Fuß des Alurohres montiert. Dort wird dann auch das 5V-Verbindungskabel am Netzteil angeschlossen. Als Netzteil verwendet man ein möglichst gutes für Dauerbetrieb geeignetes 5V /1A Stecker-Schaltnetzteil. Grundvoraussetzung für ein gutes Netzteil sind aufgedruckte Sicherheitszertifikate unabhängiger Institutionen wie VDE, TÜV, UL,

Vor dem Anschluss des **WeatherMan 3** -Controllers unbedingt mit einem Voltmeter die Polarität der 5V-Spannung überprüfen. **Und bitte keine abgelegten alten Handy-Lade-Netzteile verwenden: die haben oft eine unzureichende Spannungsregelung !!**

13 Inbetriebnahme des WeatherMan 3

Vor dem Einschalten der 5V-Spannung alle Verbindungsleitungen nochmals prüfen. Dann erst 5V einschalten und an der **WeatherMan 3** N-Controllerplatine prüfen, ob auch +5Vin und +3,3V vorhanden sind. Ggf. den EN-Taster (Reset) seitlich am ESP32 1x kurz betätigen. Jetzt müsste die blaue LED nach einiger Zeit alle paar Sekunde blinken.

Man sollte sich mit dem Resetschema vertraut machen, wie das in der Beschreibung dargestellt ist. Wenn man nur einmal des Resttaster kurzbetätigt, dann erfolgt ein ganz normaler Reset. Wird nach dem ersten Tasten nach etwa 4sec ein zweites Mal getatet, dann geht das Modul in den sog Hotspotmodus(192.168.4.1), in dem die WLAN-Zugangsdaten eingegeben werden können. Die Details sind in der Beschreibung sind in der **WeatherMan 3**.

14 Regelmäßige Inspektion

Es lohnt sich nach einiger Zeit und insbesondere nach starken Regenfällen die Module des **WeatherMan 3** genau anzusehen ob auch wirklich alles trocken ist. Man glaubt gar nicht, wie leicht Wasser seinen Weg in die Gehäuse findet, obwohl man meint, alles sei doch dicht.

Deshalb auch meine dringende Empfehlung, die Wetterstation so zu platzieren, daß man leicht drankommt, auch wenn die Messgenauigkeit eines Windmessers natürlich in 10m Höhe besser ist! Ebenfalls ist es hilfreich, wenn die 5V-Versorgungsspannung schaltbar ist. Gerade weil draußen das WLAN manchmal sehr schwach ist und durch Nachbarn gestört wird, kann man ein Hängenbleiben der Software nie ganz ausschließen. Da ist ein Neustart mit einer Unterbrechung der Versorgungsspannung sehr hilfreich.

15 Zusätzliche Sicherheitshinweise

Beim Nachbau müssen unbedingt alle wichtigen einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Spannungen eingehalten werden. Fachkenntnisse für den Umgang mit gefährlichen Spannungen sind unverzichtbar!!

Die Verwendung meiner Hinweise, Anleitungen, Schaltungen und Software erfolgt auf eigenes Risiko. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind beim Umgang mit spannungsführenden Teilen zu berücksichtigen. Es wird keinerlei Haftung oder Gewähr im Zusammenhang mit meinen Bausätzen und Projektvorschlägen übernommen!

Ich verweise hier zusätzlich auf die Hinweise auf der meiner Webseite www.stall.biz

Viel Erfolg mit dem selbst gebauten WeatherMan 3 😊

Schaltplan des Controllers:

