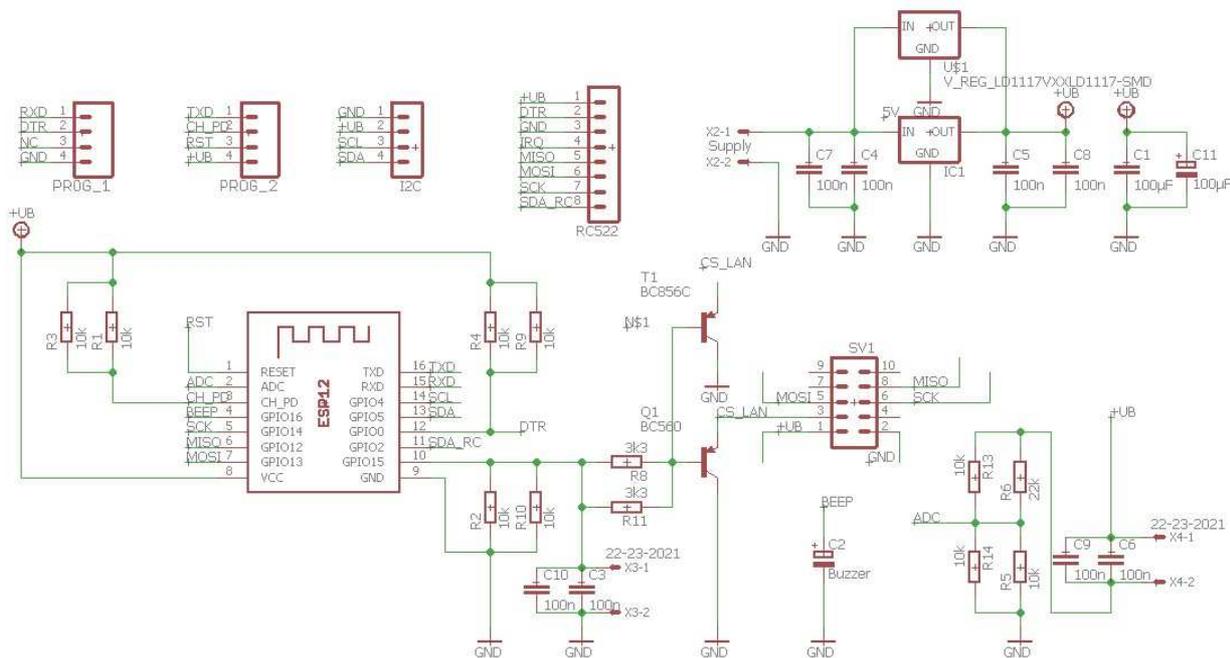


Anleitung Zusammenbau FabReader ESP8266_OLED_LAN

Da bei der Auslegung des Readers vor allem Wert darauf gelegt wurde, dass Standard-Modul verwendet werden können, mussten an einigen Stellen Kompromisse eingegangen werden, damit diese zusammen funktionieren und sinnvoll in einem Gehäuse eingepasst werden können.

Die Schaltung ist folgendermaßen:



Dabei gibt es zwei „Besonderheiten“.

1. Der „Kondensator“ C2 ist in Wirklichkeit ein 3,3V Buzzer. Der Buzzer sollte (auch wenn etwas fummelig) erst nach der Fertigstellung und Programmierung des Moduls eingelötet werden. Der Pin GPIO16 wird während des Programmiervorgangs nämlich auf HIGH gezogen. Und ein Dauerfiepen während des Programmiervorgangs ist echt nervtötend!
2. Die Schaltung um BC857C (SMD) bzw. BC560 (THD) ist notwendig da GPIO15 für den Bootprozess relevant ist. Das LAN Modul zieht den CS Pin normalerweise LOW, wodurch der ESP8266 nicht normal booten kann. Leider erfordert die Bibliothek, dass der CS Pin des LAN Moduls zwingendermaßen an GPIO15 liegen muss.

Im Folgenden werden alle Anpassungen und Schritte im Detail beschrieben.

OLED Modul

Das standard 0.96" OLED-Modul welches hier zum Einsatz kommt gibt es mittlerweile in zwei Ausführungen. Die Anleitung bezieht sich zur Zeit auf das „alte“ Modul, welches etwas größer ist als das neue Modul. Sobald ein neues Modul verfügbar ist, wird geprüft ob dies ebenfalls einsetzbar ist. Das OLED-Modul wird üblicherweise in sehr bescheidener Qualität geliefert: die genaue Position des Displays auf der Platine und die Ausrichtung der Pins variieren sehr stark. Ersteres sorgt dafür, dass

die Anzeige nachher im Gehäuse nicht gut aussieht, das zweit Problem ist nicht relevant, da wir die Pins sowieso neu einlöten müssen.

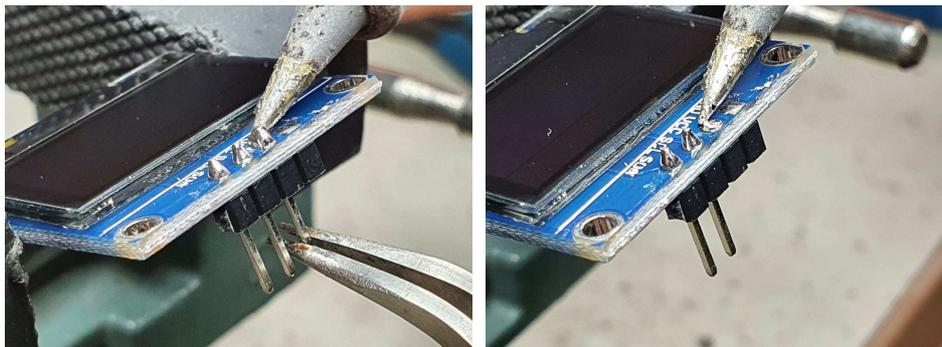
1. Anpassung der Pins

Üblicherweise sind die Anschlusspins bereits an der Platine verlötet. Dabei stehen die Pins auf der Oberseite der Platine über.

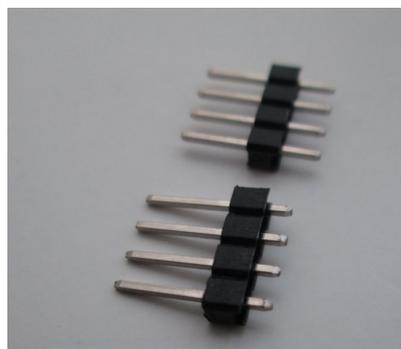


Auf diese Weise passt das Display nicht in das Gehäuse.

Damit das passt, müssen die Pins ausgelötet werden. Hierzu macht es am meisten Sinn, die Pins einzeln auszulöten (mit dem Lötkolben erhitzen und dann mit der Pinzette raus ziehen).



Die neue Pinleiste muss dann entsprechend angepasst werden, damit die Oberseite der Pins nach dem Einlöten nicht überstehen. Hierzu ist die Kunststoffleiste von Hand in zu verschieben (am Besten auf eine harte Oberfläche in eine Platine stellen und die Leiste nach unten bis auf die Platine schieben).

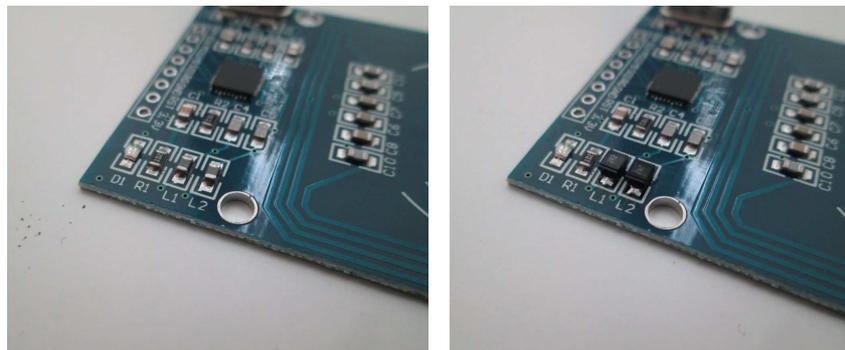


Danach wird die Pinleiste eingelötet.

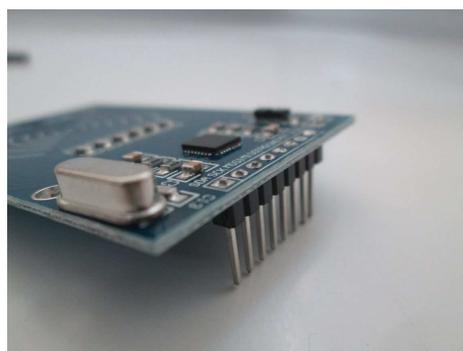


RC522 Modul

Das RC522 Modul, so wie es üblicherweise geliefert wird, ist für den Reader nur bedingt brauchbar. Das liegt daran, dass bei der Fertigung für die Induktionen L1 und L2 das falsche Bauteil verwendet wurde. Diese Induktoren müssen daher im ersten Schritt ausgetauscht werden. Hier eignen sich die Induktoren mit der Bezeichnung FERROCORE CW1008-2200.



Damit das Modul nachher sicher an der Trägerplatine verlötet werden kann, muss auch hier die Pinleiste so angepasst werden, dass die kurze Seite möglichst wenig übersteht.

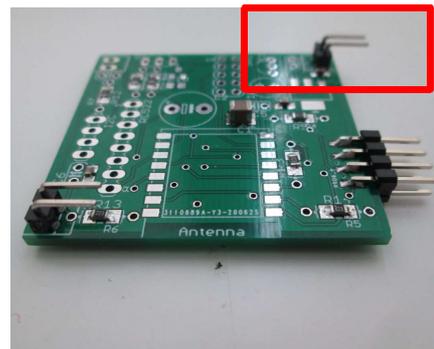
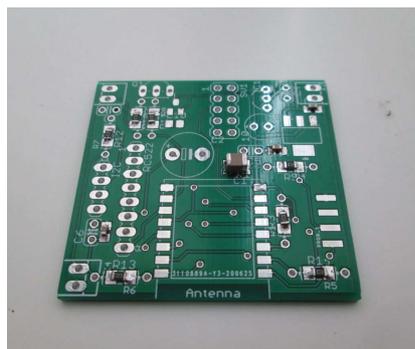


Die Trägerplatine

Die Trägerplatine verbindet die Module miteinander und nimmt neben ein paar passive Bauteile auch das ESP8266 (ESP-12E/F) Modul auf. Dabei ist die Platine so ausgeführt, dass sie entweder SMD oder auch mit Standardbauteile (THD) bestückt werden kann. Natürlich kann man auch mischen, aber jedes Bauteil sollte nur einmal vorhanden sein.

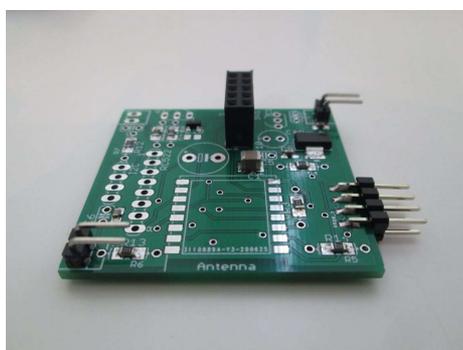


ACHTUNG: C3 (THD) bzw. C10 (SMD) sollte nicht verbaut werden, wenn das LAN Modul genutzt wird. Dieser Kondensator wird ausschließlich gebraucht wenn der Eingang X3 verwendet wird. Das Bestücken erfolgt nach bekannte Regeln.

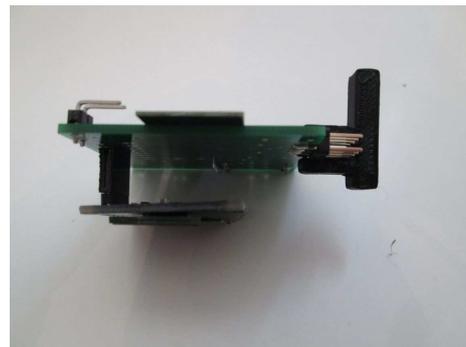
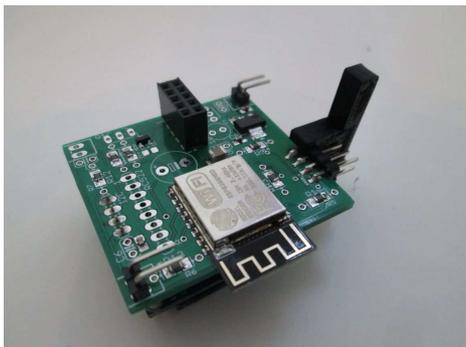
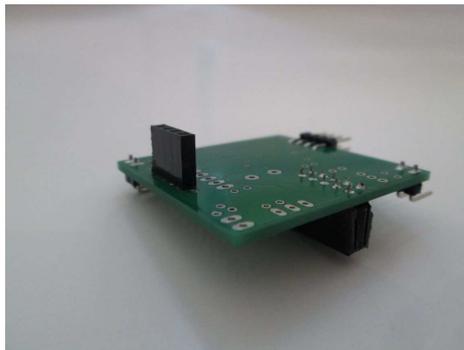


FALSCH!

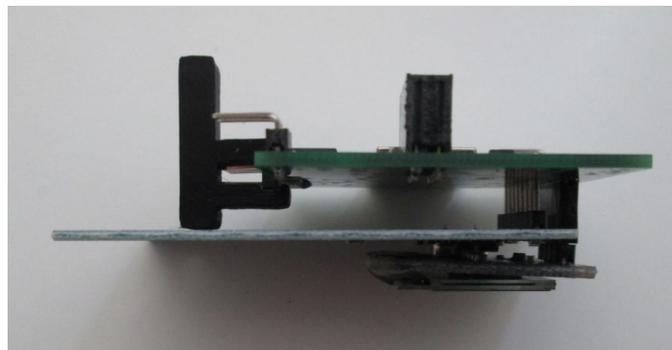
ACHTUNG: der Stecker für die Stromversorgung im Hintergrund ist falsch herum gelötet. Dieser muss auf der Unterseite der Platine eingelötet werden.



ACHTUNG: einige Kontakte des ESP-12 Moduls lassen sich etwas schwer löten, da diese mit GND der Platine verbunden sind. Hier zieht die Platine soviel Wärme weg, dass die Lötverbindung nicht zustand kommt.



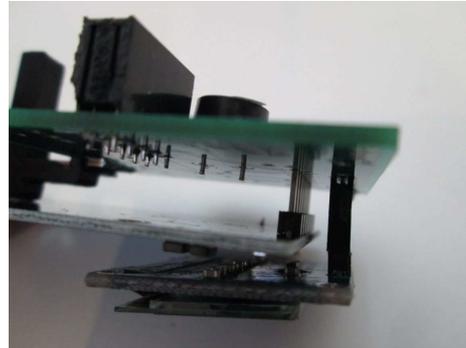
Vorbereitung für das verlöten des RC522 Moduls, hier sollte der Abstandhalter auf die Programmierschnittstelle aufgesetzt werden.
Zwei Pins des RC522 Moduls sollte leicht zueinander gebogen werden, damit das Modul etwas schwergängig in der Trägerplatine eingesteckt werden kann.



Das verlöten des RC522 Moduls erfolgt dann (für den ersten Pin) im Gehäuse, da hier alle Bauteile zueinander ausgerichtet werden (RC522 Modul wird von 4 Noppen im Gehäuse richtig positioniert).



Wie bereits am Anfang beschrieben, sollte der Buzzer so spät wie möglich eingelötet werden (möglichst nach dem Programmieren). Ich weiß, ist etwas fummelig, es lohnt sich aber.



Das Programmieren des Modul erfolgt mit einem Programmiermodul für ein ESP-01 Modul. ACHTUNG, hier gibt es unterschiedliche Ausführungen. Man braucht das Modul, welches einen kleinen Schalter mit PROG und UART hat. Ein einfaches UART-Modul reicht hier nicht.



Gehäuse

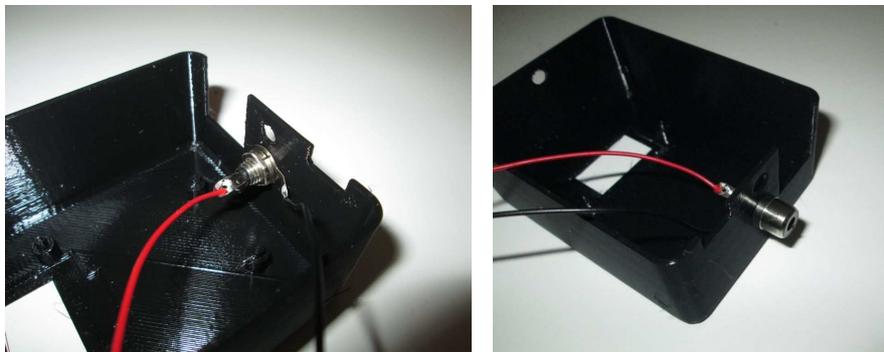
In das Gehäuse wird die USB-Buchse eingesetzt (klemmt etwas, ist aber sinnvoll so).



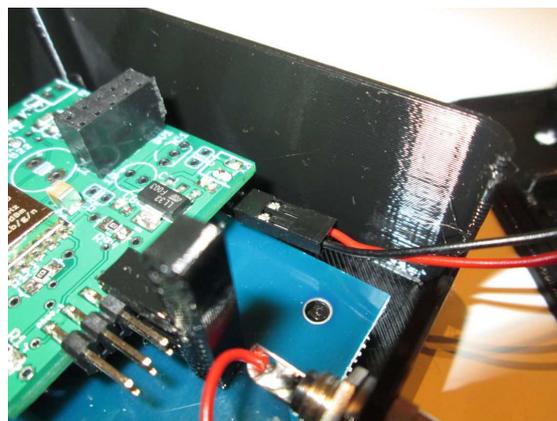
Der Anschluss für die Versorgungsspannung kann vorher oder auch nachher angelötet werden



Der Taster-Eingang wird z.B. über eine gute alte Cinch Buchse ausgeführt (Klinkenstecker oder Hohlbuchse würde genauso funktionieren).



Anschlüsse auf die entsprechende Pins aufstecken. Bei der Spannungsversorgung kommt „+“ nach Außen (Pins sollten unter der Platine sein!)



LAN Modul einfach aufstecken und Distanzhalter auf die Programmierschnittstelle aufschieben (an der Seite wo auch die Spannungsversorgung ist, siehe Bild oben).

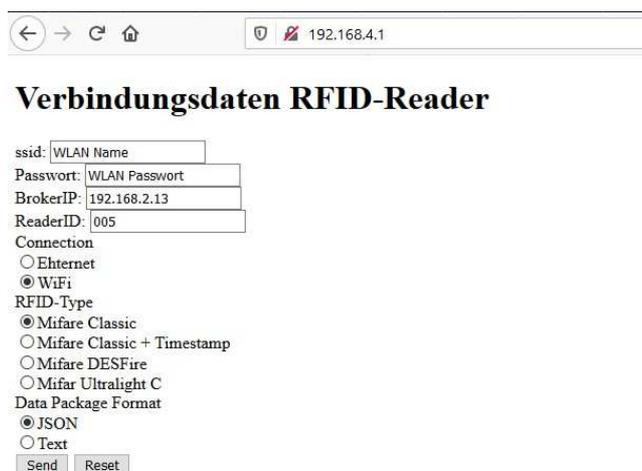


Unterseite montieren. Das LAN-Modul wird hier vom Boden eingefasst. Daher kann es sein, dass man das Modul etwas hin und her Ruckeln muss damit es genau passt. Unterseite mit zwei Schrauben sichern.
FERTIG !



Beim ersten Einschalten des Lesegeräts wird es so aussehen, als ob es in einem Bootloop steckt. Das liegt daran, dass er versucht Einstellungen aus dem Flash zu laden. Da hier aber noch nichts sinnvolles steht führt das zum Crash.

Zum sinnvollen Betrieb muss man, während die „For AP-Mode press button“ Nachricht erscheint den „Knopf“ drücken der am Cinch-Anschluss den Kontakt schließt. Der Knopf muss gedrückt bleiben bis die Anzeige „AP-Mode“ anzeigt.
Jetzt erzeugt der Reader ein Access Point mit dem Namen „RFID-Reader“. Hier sollte man sich mit dem Passwort „Passwort“ anmelden (sehr kreativ, ich weiß...).
Wenn man jetzt im Browser die IP Adresse 192.168.4.1 angibt kommt man auf folgenden Konfigurationsbildschirm:



„ReaderID“ ist eine dreistellige Zeichenkette. Diese wird dem MQTT-topic „/rfid_reader/“ angehängt damit sich der Reader eindeutig identifizieren kann (z.B. „/rfid_reader/005“).

Genauso abonniert der Reader das Topic „/cmdn/reader/“ mit ReaderID angehängt (z.B. „/cmdn/reader/005“).

Nachdem man die Konfiguration gemäß vor Ort vorherrschende Bedingungen bestätigt hat, hat der Reader jetzt alle notwendige Daten um seinen Dienst zu verrichten.

Zur Vereinfachung der Fehlersuche gibt das Modul eine ganze Menge an Meldungen über die Serielle Schnittstelle aus (bei der Verwendung des ESP-01 Programmier-Moduls, in UART-Modus).

Viel Spaß damit.

Stückliste:

Bauteil	Wert (THD)	Wert(SMD)
R1/R3	10k	10k (1206)
R2/R10	10k	10k (1206)
R4/R9	10k	10k (1206)
R5/R14	10k	10k (1206)
R6/R13	22k	22k (1206)
R8/R11	3k3	3k3 (1206)
C1/C11	100µF (RM2,5)	100µF (1210)
(C3/C10)	(100nF) (RM2,5)	(100nF) (0805)
C4/C7	100nF (RM2,5)	100nF (0805)
C5/C8	100nF (RM2,5)	100nF (0805)
C6/C9	100nF (RM2,5)	100nF (0805)
„C2“	3,3V Buzzer (RM5)	3,3V Buzzer (RM5)
T1/Q1	BC560	BC856
IC1/U\$1	MCP1702-3,3	LDL1117S33R