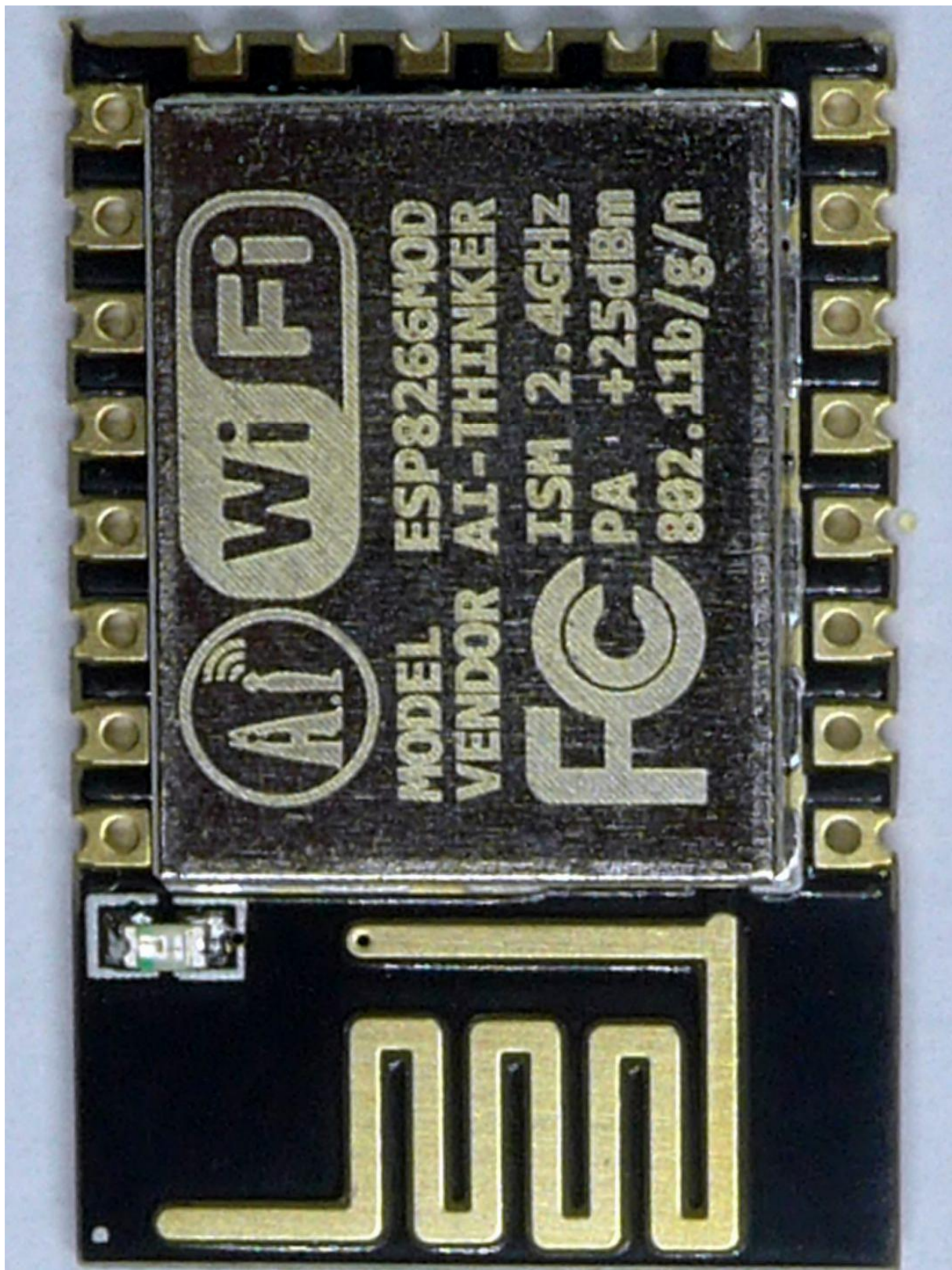


ESP8266 mit externer WLAN-Antenne für WIFFI, WeMos ...

Antennen, Homematic, WIFFIs



1 Ausgangssituation

Für viele Projekte in der Hausautomation werden die sehr leistungsfähigen und preisgünstigen Mikrocontroller der ESP8266 -Reihe verwendet. Dabei gibt es Versionen mit verschiedenem Layout und unterschiedlicher Anzahl von Ports. Sie werden mit dem ergänzenden Kürzel ESP-01 bis ESP-12 gekennzeichnet. Fast alle Versionen haben eine gedruckte Antenne auf der Modulplatine, lediglich die Versionen ESP-02 , ESP-05 und ESP07 haben eine Pigtail-Buchse als externen WLAN-Antennenanschluss. Allerdings haben gerade diese Versionen nur wenige Ports und sind auch nicht so verbreitet wie zum Beispiel die „Vollversion“ ESP-12. Dieser letztgenannte Typ wird in sehr kostengünstigen Lösungen für die Arduino-Entwicklungsumgebung eingesetzt. Kleine fertige Mikrocontroller mit dem ESP8266 ESP-12 heißen Wemos, Nodemcu usw.

2 Warum eine externe Antenne ?

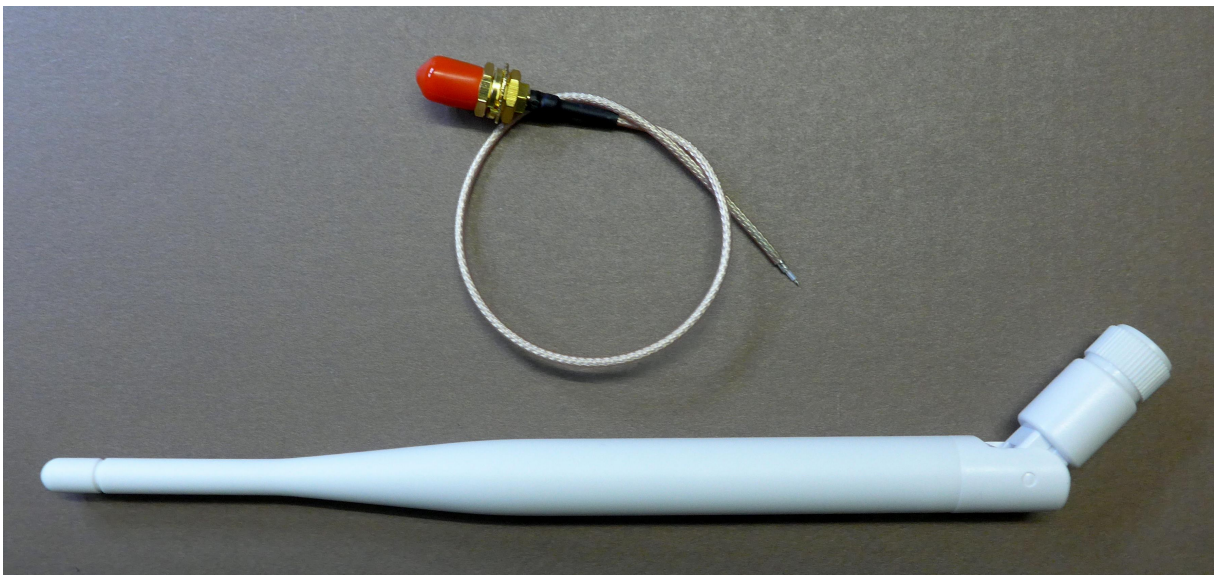
Ganz einfach, weil gerade im Haus wegen der Wände und Betondecken die Funkabdeckung mit dem hauseigenen Router manchmal zu schwach ist! Man kann zur Problemlösung zwar Repeater o.ä. einsetzen, aber mit einer verbesserten Antenne ist meistens eine deutlich bessere Verbindung sicher gestellt. Und das ohne stromfressende Zusatzgeräte! Dazu kommt, daß die Platinenantennen der Module nicht so überragende Sende-Empfangseigenschaften haben können, einfach weil sie einfach räumlich sehr klein sind. Mit einer größeren externen Antenne ist da einiges an Reichweite zu holen.

3 Der Umbau

So ganz einfach ist der Umbau nicht, weil die zu verändernden Teile ausgesprochen klein sind. Auch muß eine geeignetes Equipment vorhanden sein:

- >> möglichst eine Leuchtlupe,
- >> Lötstation mit feiner Lötspitze ,
- >> Cuttermesser o.ä.

Und natürlich benötigt man zum Umbau eine kurze Koaxleitung mit SMA-Einbaubuchse, im folgenden nur Kabelpeitsche genannt . An die SMA-Einbaubuchse kann dann eine WLAN-Antenne angeschraubt werden. Wichtig ist, daß Antennenanschluss und Kabelpeitsche auch den zueinander passenden SMA-Anschluss haben.

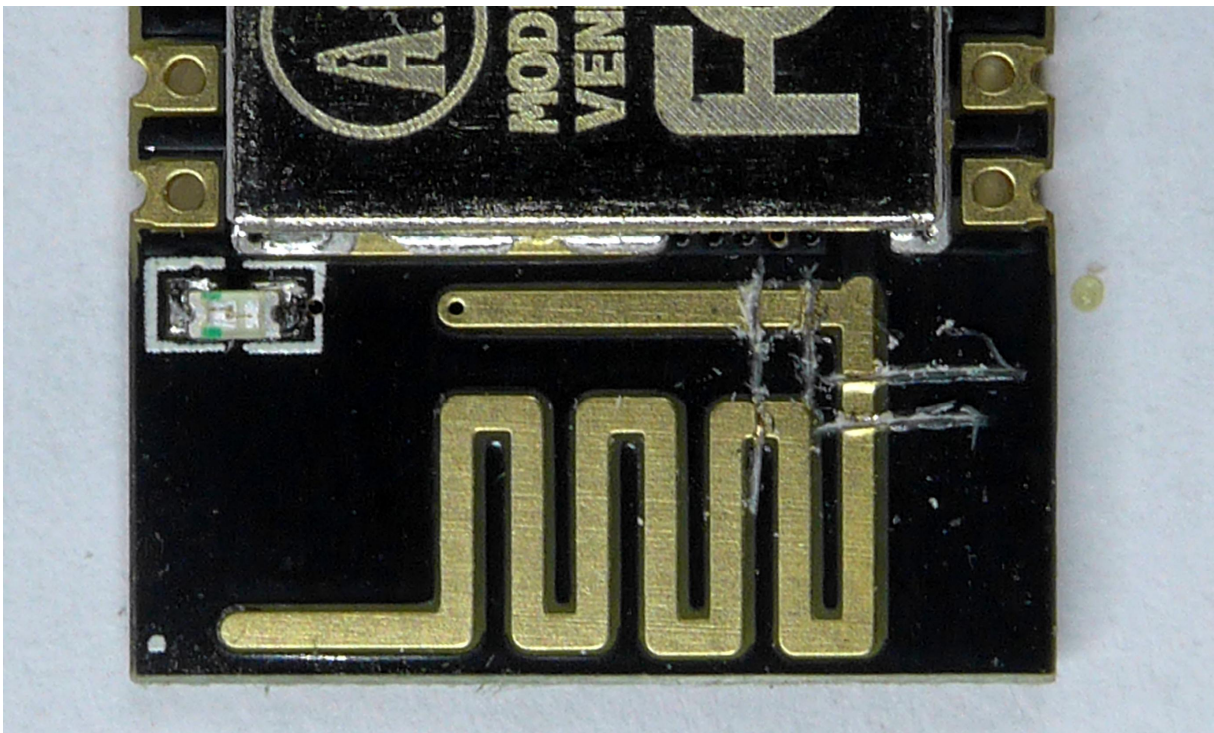


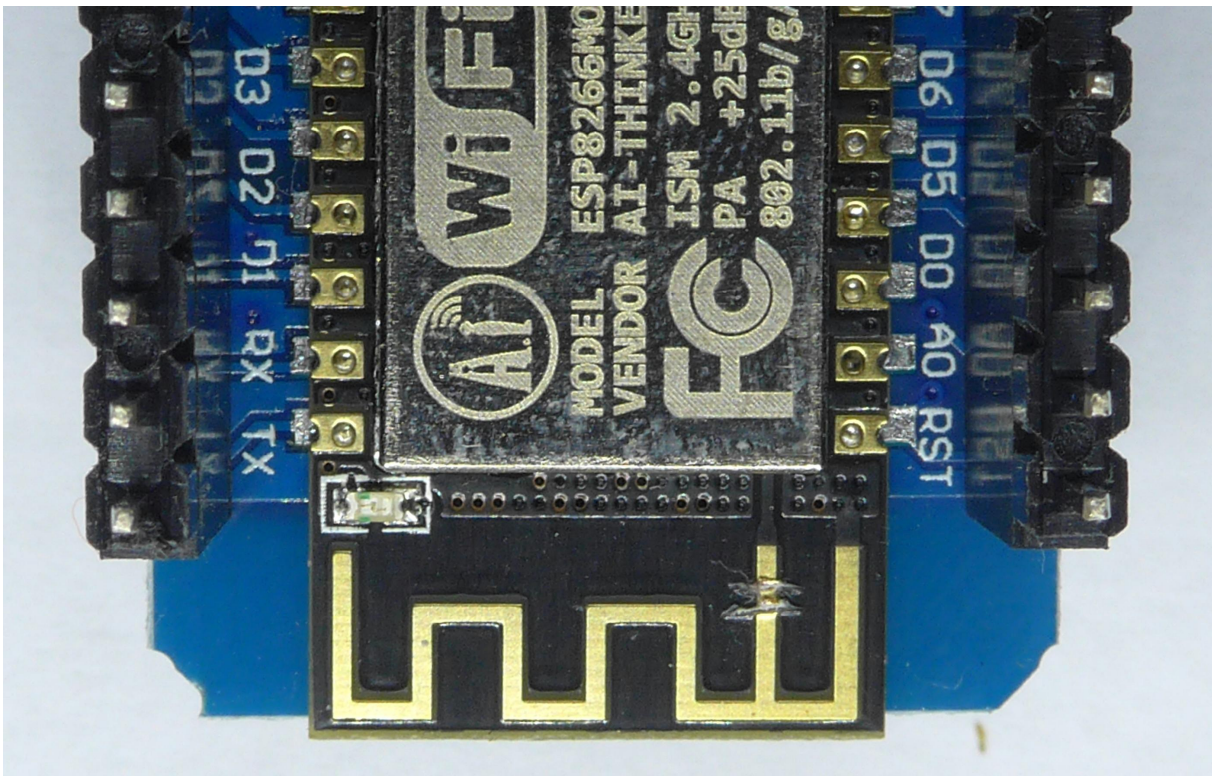
Wichtig: Es gibt zwei SMA-Steckerfamilien: die einfachen SMA-Steckverbinder als Male und Female und die sog. RP-SMA-Steckverbinder auch als Male und Female -Ausführung. Man muß darauf achten, daß Steckeranschluss und Antennenanschluss aus der gleichen Steckerfamilie stammen, sonst passt nichts zueinander !

Bei den ESP8266 ESP-12 Chips gibt es nach meiner Kenntnis zwei verschiedene Antennenformen (feiner Mäander und grober Mäander) , die beim folgenden Umbau in den einzelnen Schritten bildmäßig auch erläutert werden.

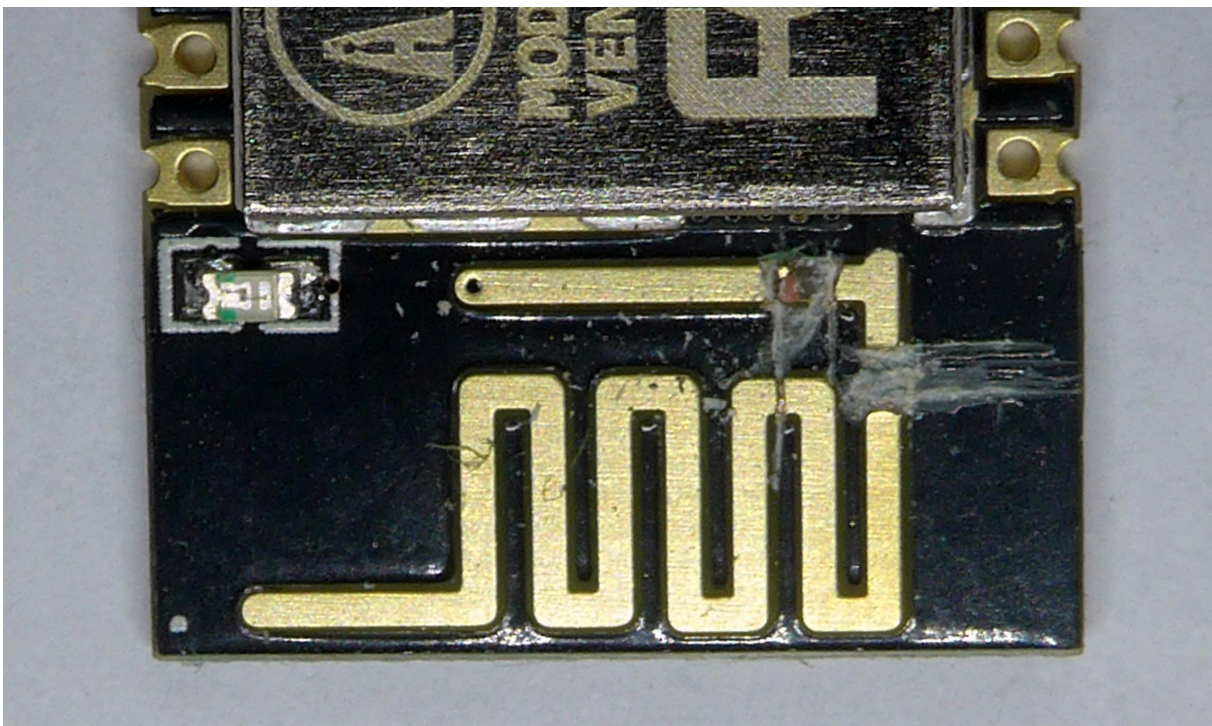
Los geht´s.

Erst mit dem Cuttermesser die Leitungen der Leiterplatten-Antenne unterbrechen. Dazu schneidet man vorsichtig die Leiterbahnen an den Stellen wie im folgenden Bild gezeigt.

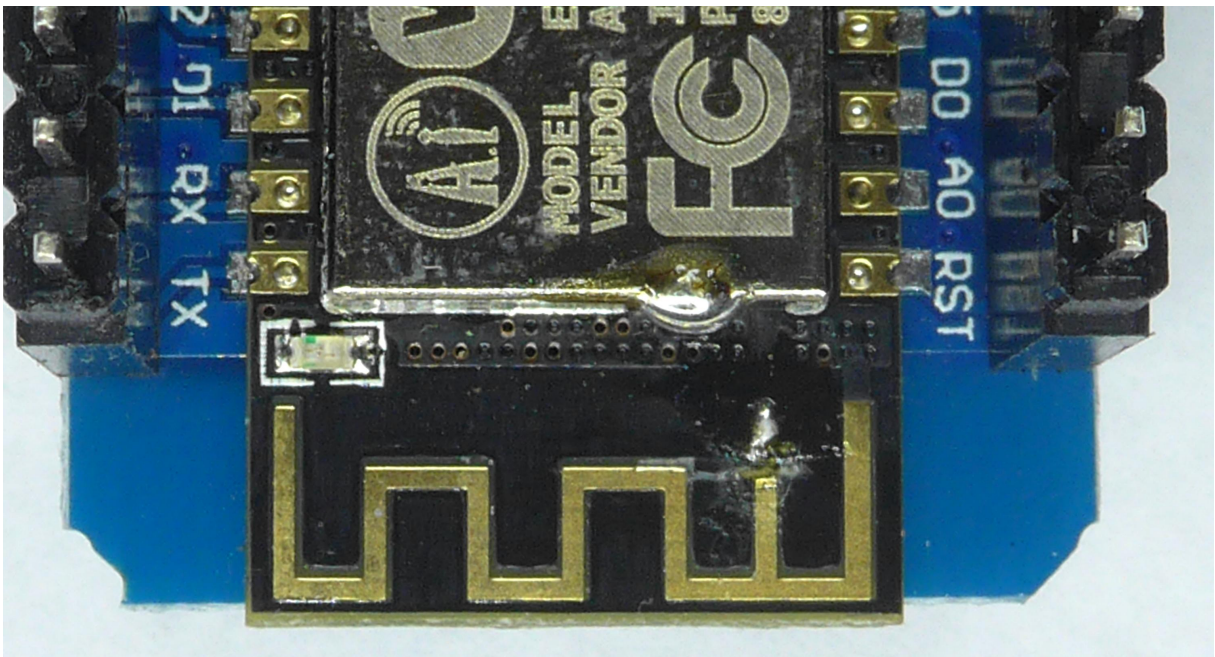
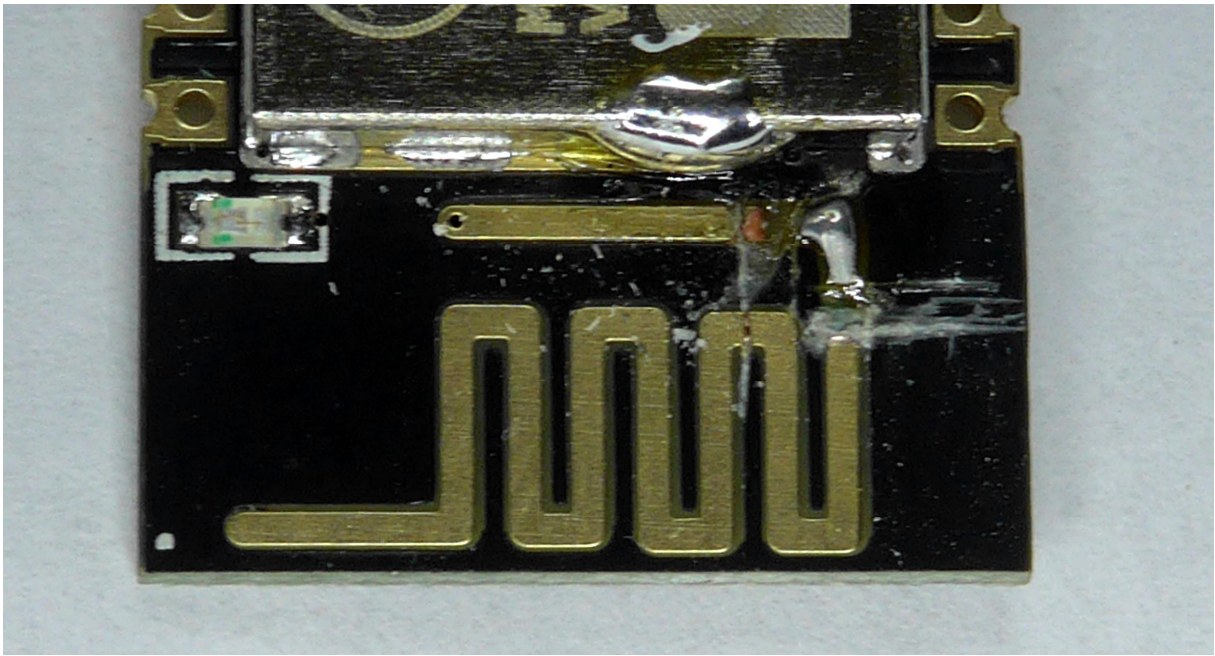




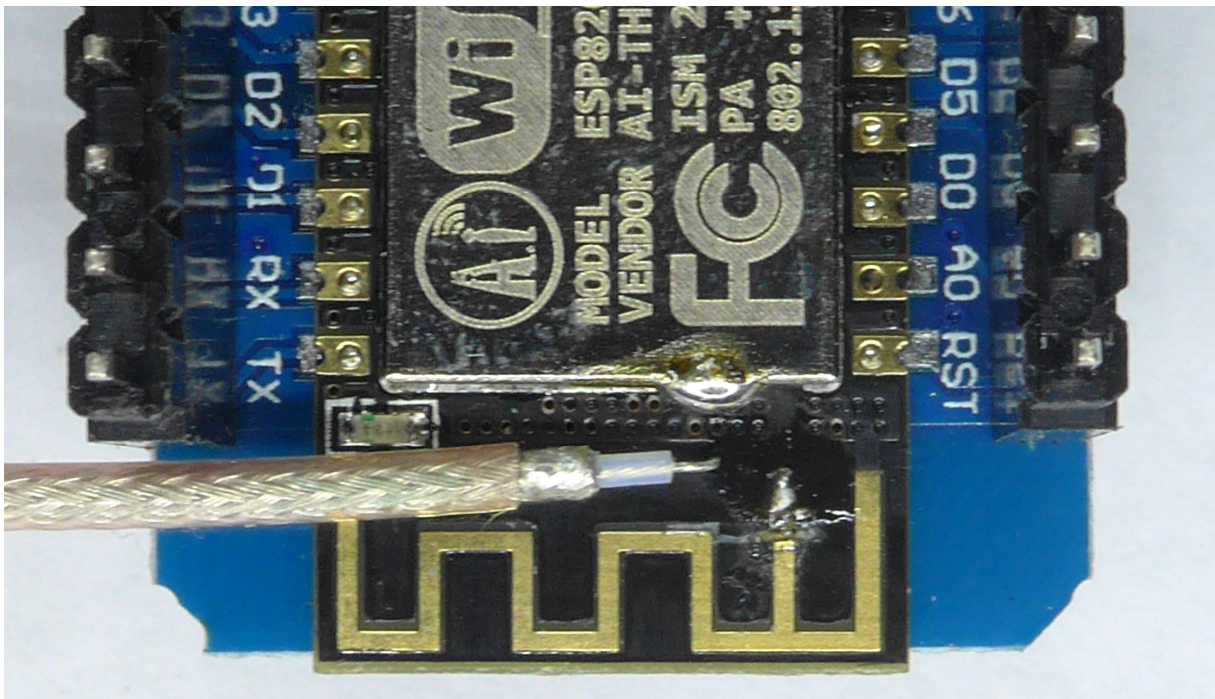
Dann werden die Leiterbahnen zwischen den Schnitten durch vorsichtiges Kratzen mit dem Cuttermesser wie in folgendem Bild entfernt:



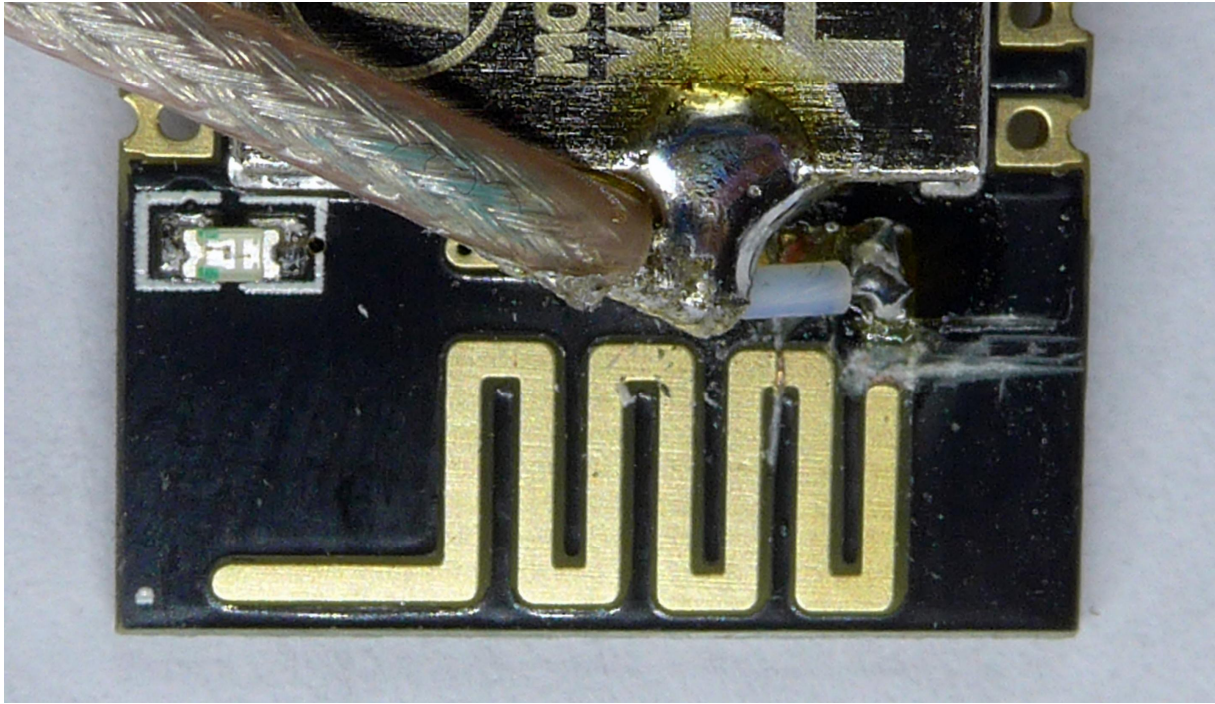
Übrig bleibt eine Lötinsel zum Anschluss der Koaxkabel-Seele . Diese Lötinsel wird jetzt verzinnt und auch das daneben liegende Gehäuse wird zum Anschluß der Koaxkabel-Abschirmung verzinnt. Aber nicht zu lange mit dem LötKolben erwärmen!

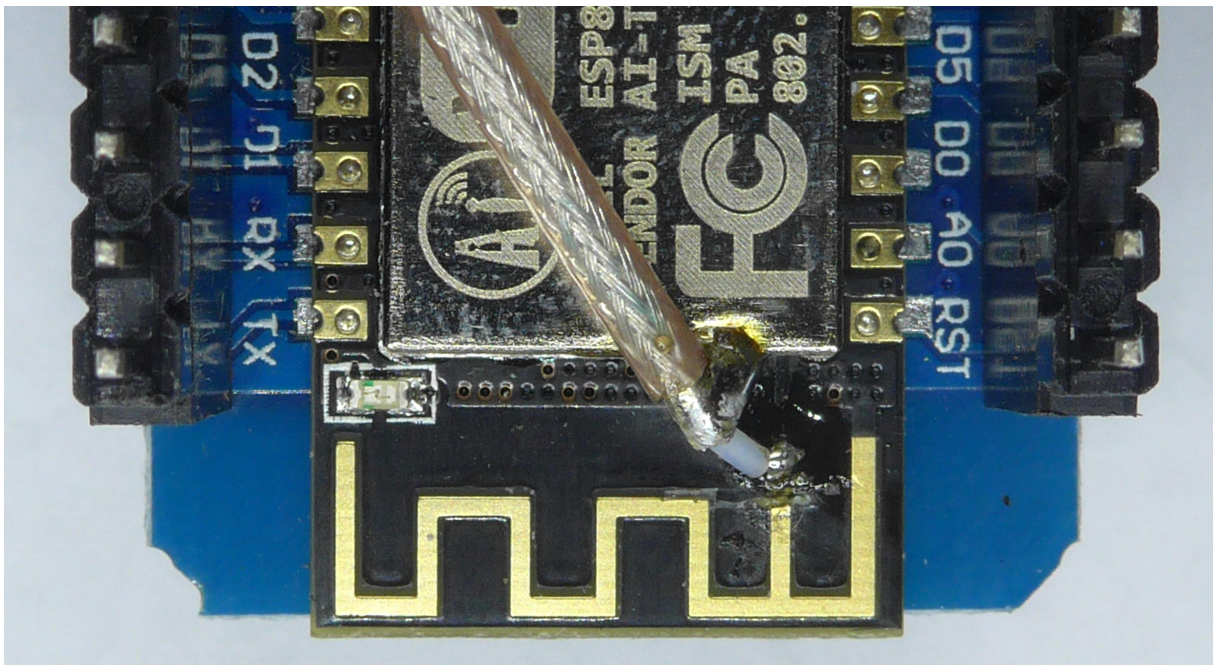


Jetzt wird die Kabelpeitsche mit dem konfektionierten SMA-Stecker angelötet.



Und so sieht das ganze dann im verlöteten Zustand aus. Die Abschirmung des Koaxkabels ist mit dem Blechgehäuse des ESP8266 verlötet, so daß dies gleichzeitig auch eine gute Zugentlastung ist.





Zum Schluss mit einem Ohmmeter nachprüfen, daß beim Koaxkabel die Seele und die Abschirmung keine ungewollte Verbindung haben und daß der Innenanschluß der SMA-Buchse auch Durchgang hat zur Lötinsel auf dem ESP8266.

Nun die Antennenbuchse in das Modulgehäuse einschrauben und die WLAN-Antenne einstecken bzw. aufschrauben so wie beim WIFFI-wz in folgendem Bild :