

**Eigner: Heinz**

**Datum: 4.12.2022**

**Gerät: Yaesu FTM400D Serie-Nr:**

## Inhalt

1. Ausgangslage .....	1
2. Erste Analyse .....	1
3. Fehlersuche.....	2
4. Reparatur .....	5

### 1. Ausgangslage

Der Yaesu FTM400D lag eine Zeit lang in einer Kiste und endlich kam ich dazu mir das Gerät genauer anzuschauen. Auf einen Post-It-Zettel notierte Heinz , das schon beim Einschalten, das Gerät mehrere Ampere ziehe und demzufolge er einen Kurzschluss vermute.



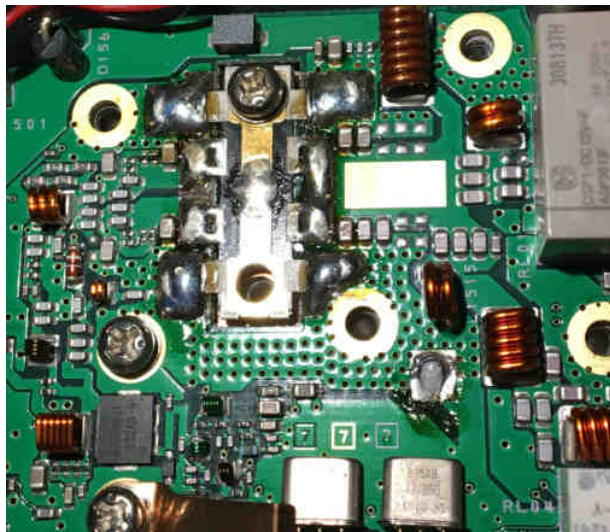
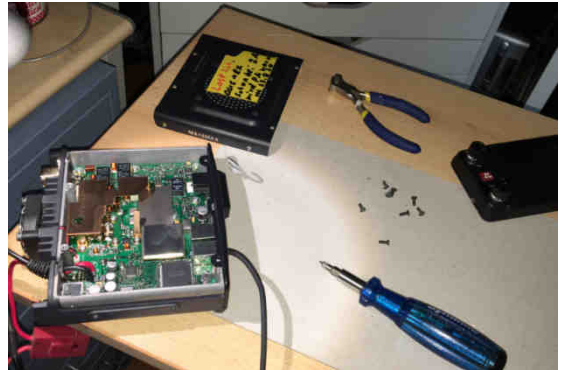
### 2. Erste Analyse

Ich schloss das Gerät an einem Labor-Netzgerät mit regelbarer Strombegrenzung an und schaltete es ein. In der Tat sprach die Strombegrenzung, die ich vorsichtshalber auf 2A eingestellt hatte, an, was

## 3. Fehlersuche

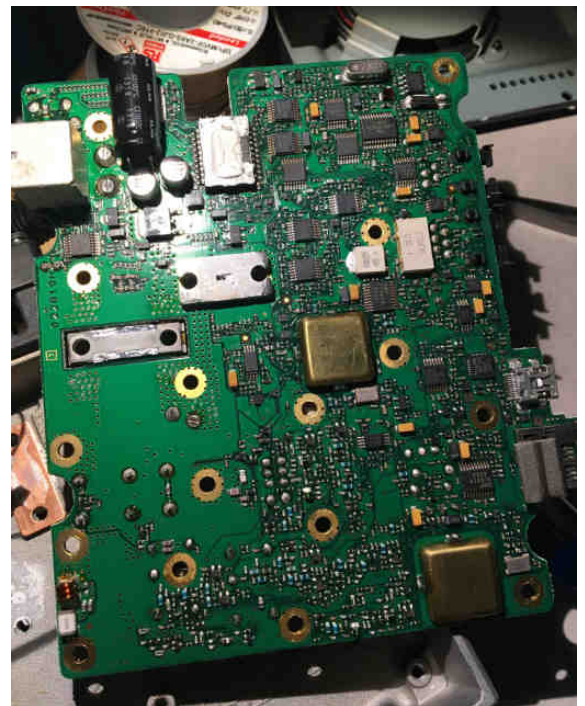
Bei Vermutung auf Kurzschluss trenne ich in der Regel das zu untersuchende Gerät von der Speisung und öffne das Gehäuse, um Hinweise für den Kurzschluss zu suchen. Verkohlte Dioden oder unterbrochene Widerstände oder sogar offene Leiterbahnen sind dann vielfach klare Indikatoren, wo man den Kurzschluss suchen könnte. In diesem Fall, konnte ich optisch keine solche Spuren identifizieren.

Also war die Strategie, die Endstufe vom Rest der Schaltung zu isolieren. Dadurch verfolgte ich ein doppeltes Ziel. Zum einen, falls danach der Kurzschluss verschwand, war dies einen klaren Hinweis dafür, dass die Endstufentransistoren, oder eines davon, einen Kurzschluss hatte. Zum Anderen, würde der Kurzschluss weiter bestehen, dann hätte ich, zumindest vorübergehend, die Endstufentransistoren höchstwahrscheinlich von Folgefehler schützen können.

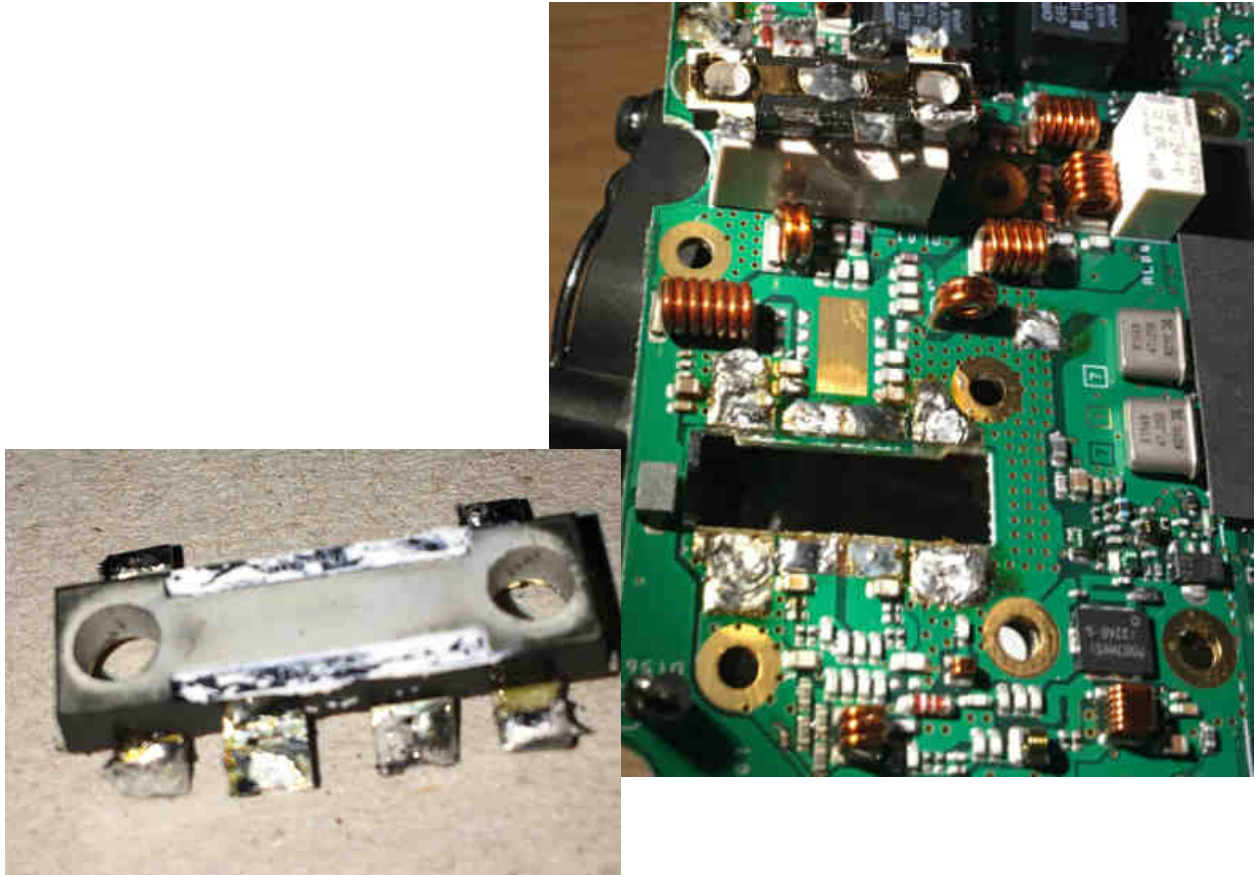


Aus dem Schaltbild identifizierte ich Q1504 als die Endstufe des Transceivers. Es handelte sich um eine Zwei-MOSFET-Schaltung im

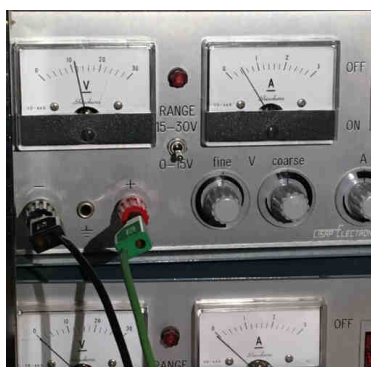
selben Gehäuse. Um diese MOSFETS messen zu können musste ich die 8 Pins von Q1504 frei bekommen. Um die Arbeit zu erleichtern, beschloss ich die gesamte Haupt-platine vom Chassis zu lösen. Mit viel Geduld und mit einem leistungsstarke LötKolben erhitze ich die 8 Pins und sog den Lötzinn mit Saugpumpe sorgfältig aus.



Mit einer Pinzette gelang es mir schlussendlich Q1504 von der Platine zu lösen.



Ich schloss die Elektronik erneut, diesmal ohn Q1504, am Labor-Speisegerät an und siehe da, der Kurzschluss war weg und der Transceiver begrüßte mich mit einem schönen Menu am farbigen Touch-Screen. Der Stromverbrauch betrug nun nur noch ca. 0.4A. Also musste wohl Q1504 die Kurzschlussursache gewesen sein.

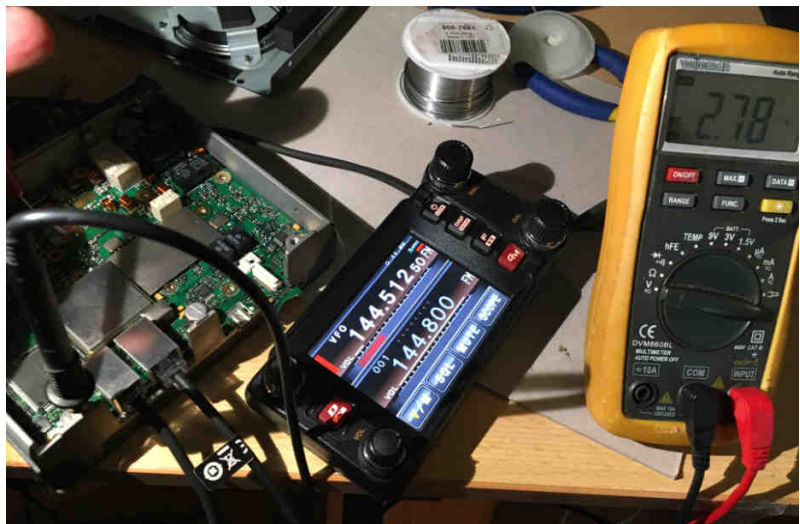




Ich prüfte Q1504 am Halbleiter-Messgerät und dieses lieferte die Bestätigung, dass eines der MOSFETS einen Kurzschluss hatte.

Um sicher zu sein, dass nebst diesem Element weitere Komponenten in der Endstufe defekt waren, prüfte ich die Gate-Spannungen direkt an den Leiterplatten-Pads. Dazu musste in den Sendemodus wechseln, was ich mit dem Drücken der die PTT-Taste tat. Die Spannung an beiden Gate-Pads betrug ca. 2.8V. Das war ein plausibler Wert.

Die Drainspannung betrug rund 12V.



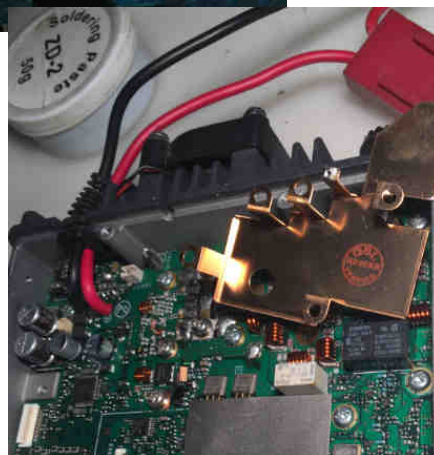
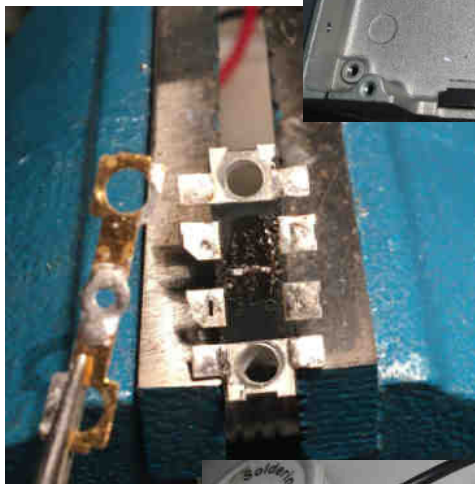
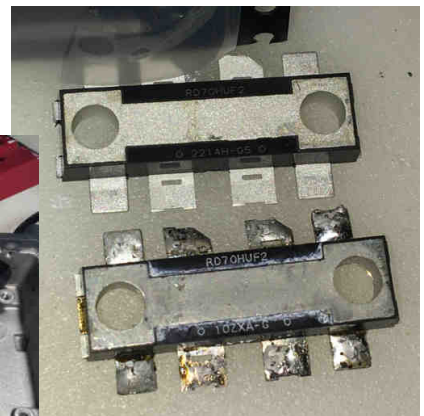
Als nächstes bestellte ich einen neuen RD70HUF2. Nur war Abwarten angesagt, bis zur Lieferung diese defekte Teils.

...Fortsetzung folgt...

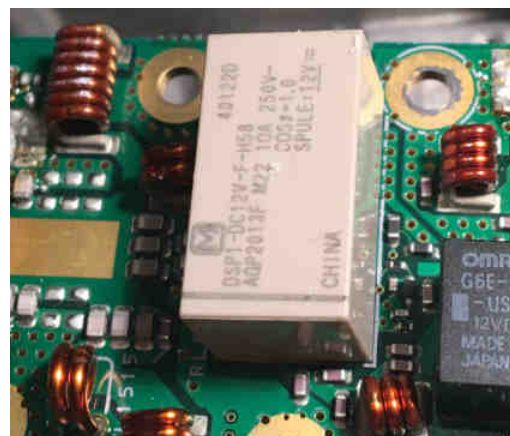
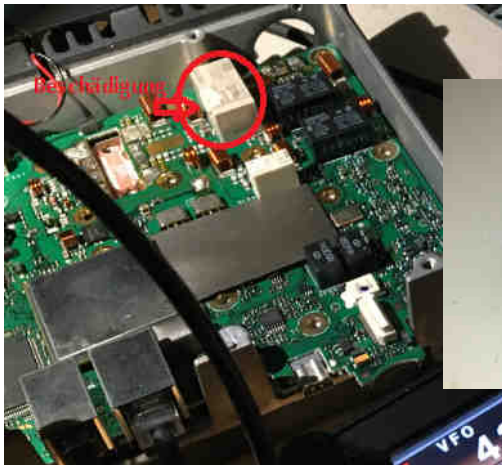
...Fortsetzung (12.01.2023) Der neue RD70HUF2 ist eingetroffen.

## 4. Reparatur

Vor dem Einsetzen des Elementes strich ich auf allen Stellen, wo der Chassis als Wärmeableiter für verschiedene Transistoren diente, frische Wärmeleitpaste.



Als ich mit dem Lötcolben handierte, um Q1504 zu entfernen passierte mir ein Missgeschick. Mit dem heissen Lötcolben berührte ich das Gehäuse des Relais RL1502 des Typs AGP2013F-DC12V. Durch das Schmelzen einer Ecke des Kunststoffgehäuses entstand eine Einkerbung. Das Relais schaltete danach nicht mehr zuverlässig. Deswegen ersetzte ich ebenfalls das beschädigte Relais durch ein neues.





Nach Zusammenbau schloss ich den FTM400 an meinen R&S CMT54 und prüfte sowohl den Empfang als auch die Sendung auf UHF und VHF.



Die maximale Leistung von 50Watt war vorhanden. Der Transceiver war wieder fit!

29.12.2022 / HB9EKH