

Signalgenerator R&S SMUV

Netzschalter

Eines Tages gingen die Lichter aus, kein Signal mehr. Also entfernte ich die beiden Abdeckungen oben und unten. Vor mir zeigte sich ein komplizierter Aufbau. Die Fehlersuche sah nach Arbeit aus. Und natürlich nahm ich mir zuerst das Netzteil vor. Hier war der Druckschalter defekt. Schon seit längerer Zeit klemmte ich mit einem Schraubendreher die Taste fest, damit das Gerät eingeschaltet blieb. Aber auf die Dauer war das keine Lösung. Also suchte ich im Netz und fand bei Pollin den geeigneten Ersatz. Nicht ganz, weil die beiden Bohrungen für die Schrauben nicht denselben Abstand hatten. Mit einer Schlüsselfeile "verlängerte" ich die vorhandenen Bohrungen und baute den Ersatzdruckschalter erfolgreich ein. Allerdings einpolig statt zweipolig. Als das erledigt war, suchte ich den Kurzschluss im Gerät, denn nach dem Einschalten brachen alle Versorgungsspannungen zusammen.

Kurzschluss

Mit der Methode, nacheinander alle "Verbraucher" durch Abziehen der Steckverbindungen zu trennen, erwartete ich die Quelle des Fehlers zu finden. Aber vergebens. Zuletzt blieb nur noch das Motherboard übrig. Und deshalb baute ich es aus. Hätte ich gewusst, wie schwierig sich der Wiedereinbau zeigte, hätte ich spätestens hier aufgegeben. Aber dann untersuchte ich die Elkos mit einem Testgerät auf Kurzschluss. Sie waren offensichtlich alle in Ordnung. Dennoch ersetzte ich sie durch Qualitätskondensatoren, die auch eine höhere Spannungsfestigkeit haben. Die Baugrößen haben sich ja inzwischen stetig verkleinert, sodass es baulich keine Probleme gab.

Einbau des Motherboards

Etwas resigniert baute ich also das Motherboard zurück. Die größten Probleme zeigten sich beim Anstecken der DIL-Stecker(16 polig). Man hat keinen Bewegungsspielraum für die Finger. Und es ist beinahe Glücksache, wenn man die Stecker ohne die Pins zu verbiegen wieder in die DIL-Fassungen bringt. Es dauerte fast zwei Stunden, bis ich mit einem Trick die Lösung fand: Ich steckte zunächst eine normale DIL-Fassung auf den Stecker, dann hatte ich einen neuen Stecker ohne Mängel mit ausgerichteten Pins an dieser Fassung und den brachte ich in die Fassung auf das Board. Also zwischen den Originalsteckern und der Fassung auf

dem Board sind jetzt an zwei Stellen noch diese "Zwischenfassungen". Aber damit kann ich leben.

Am Beispiel des Zurücksteckens am Bereichsschalter(optisch) wird deutlich, warum man eine Reparatur bei R&S nur mit erfahrenen Kräften durchführt. Es gelang mir nicht, den Flachkabelstecker auf das Board zu bringen, weil man an der Länge des Flachkabels unnötig gespart hat. Das Motherboard hat aber in der Mitte einen Ausschnitt. Also baute ich zunächst den optischen Teil aus, der mit zwei Schrauben befestigt ist. Damit mir die kleinen Kreuzschlitzschrauben nicht herausfallen, sicherte ich sie mit Heißkleber. Dann baute ich mit angestecktem Geberteil das Motherboard ein. Jetzt erst fingerte ich dieses wieder an seinen Einbauplatz, was auch nicht einfach war. Schließlich schraubte ich durch die zwei Bpfrungen hindurch diese Platine wieder auf das Oszillatorgehäuse. Fertig! Und erst einmal tief Luft geholt. "Gewusst, wie!"

Elkos

Hier mal ein Foto von den Elkos, von denen man weiß, dass sie gern mal ausfallen:



Mit dem ESR-Tester zeigten sie keine Mängel! Und ich war darauf eingestellt, die Ursache noch nicht gefunden zu haben. Also ging ich jetzt in umgekehrter Reihenfolge so vor, dass ich nacheinander die "Verbraucher" ansteckte und immer wieder die Versorgungsspannungen prüfte. Allein am Ende war alles OK. Und ich hatte nicht erwartet, dass das Gerät wieder funktionieren würde. Dennoch kam die Überraschung: Es war OK!

Vermutung

Da ich ansonsten keinen Fehler im Aufbau entdeckte, vermute ich, dass mindestens einer von den Elkos unter Spannung einen Kurzschluss hatte. Jedenfalls war der Fehler beim Einkreisen verschwunden. Ich bin es gewöhnt, mich ohne Erklärung mit dem Ergebnis zufrieden zu geben. Bei der Wartung der Starfighter hatte ich vor über 50 Jahren solche Erlebnisse fast täglich. Damit will ich aber nicht sagen, dass deshalb diese Vögel vom Himmel fielen.

DF8ZR; im Januar 2019