

Reparatur des PLL-GPSDO von BG7TBL

Fehler: Gerät synchronisiert sich nicht.

Erwin Hackl OE5VLL



Fehler: Das Gerät synchronisiert nicht, obwohl die Antenne optimal ausgerichtet ist.

Die grüne LED geht im Fall des Empfanges der GPS-Satelliten vom blinkenden Zustand in ein Dauerleuchten über. Nach erfolgter Synchronisierung erlischt dann die rote LED. Dies erfolgte jedoch bei dem fehlerhaften Gerät selbst nach längerer Zeit nicht.

Bild vom offenen Gerät, Bauteilseite:



Hier fielen mir 2 LEDs auf (im Bild weiße Bauteile, mit D2 und D7 bezeichnet). Die Eine blinkte, die Andere leuchtete dauernd. An der Platinenbeschriftung ablesbar, kann anscheinend die Stromversorgung für die externe GPS-Antenne auf +5V oder auf +3,3V gestellt werden. Von früherer Beschäftigung mit ähnlichen Geräten wußte ich, dass diese Antennen Verstärker beinhalten und mit Strom versorgt werden müssen.

Da ich wissen wollte, mit welcher Spannung die externe Antenne versorgt wird, wollte ich kurzerhand die Gleichspannung an der Antennenbuchse messen. Hier lag jedoch keine Spannung an. Weder vor noch nach der im Detailfoto gut sichtbaren blauen Induktivität (unmittelbar links neben dem violetten Pfeil) war eine Spannung feststellbar. Damit war klar: Die Antenne ist ohne Stromversorgung und kann deshalb nicht funktionieren.

Die weitere Fehlersuche führte ich mit dem Stereomikroskop durch. Damit konnte ich erkennen, dass zwischen dem linken unteren Masseanschluss der Antennenbuchse und der unteren Lötstelle der Induktivität („unten“ bezieht sich auf das Foto) eine sehr schlecht erkennbare Lötzinnbrücke bestand, welche klarerweise einen Kurzschluss verursachte. Die Entfernung der Zinnbrücke war etwas herausfordernd, da die Masse der Antennenbuchse die Wärme stark abführte und gleichzeitig nur eine kleine Fläche für die Wärmezufuhr bestand, aber mit Hilfe von Löttauglitze und einem stärkeren LötKolben gelang dies.

Es stellte sich heraus, dass der Kurzschluss keine weiteren Schäden wie abgebrannte Bauteile verursacht hatte und das Gerät funktionierte nun einwandfrei.

Schlusswort:

Manchmal hat man bei der Fehlersuche wie in diesem Fall einfach Glück. Wäre der Fehler z. B. im Bereich des Mikroprozessors gelegen, hätte man im Normalfall fast keine Chance, diesen mit vernünftigem Aufwand zu beheben. In diesem Fall hat sich die Suche jedoch ausgezahlt und ein Elektronikgerät mehr wurde vor der Verschrottung gerettet.

Viel Spaß mit Elektronik und Funkbetrieb wünscht Euch

Erwin Hackl, OE5VLL

oe5vll@oevsv.at