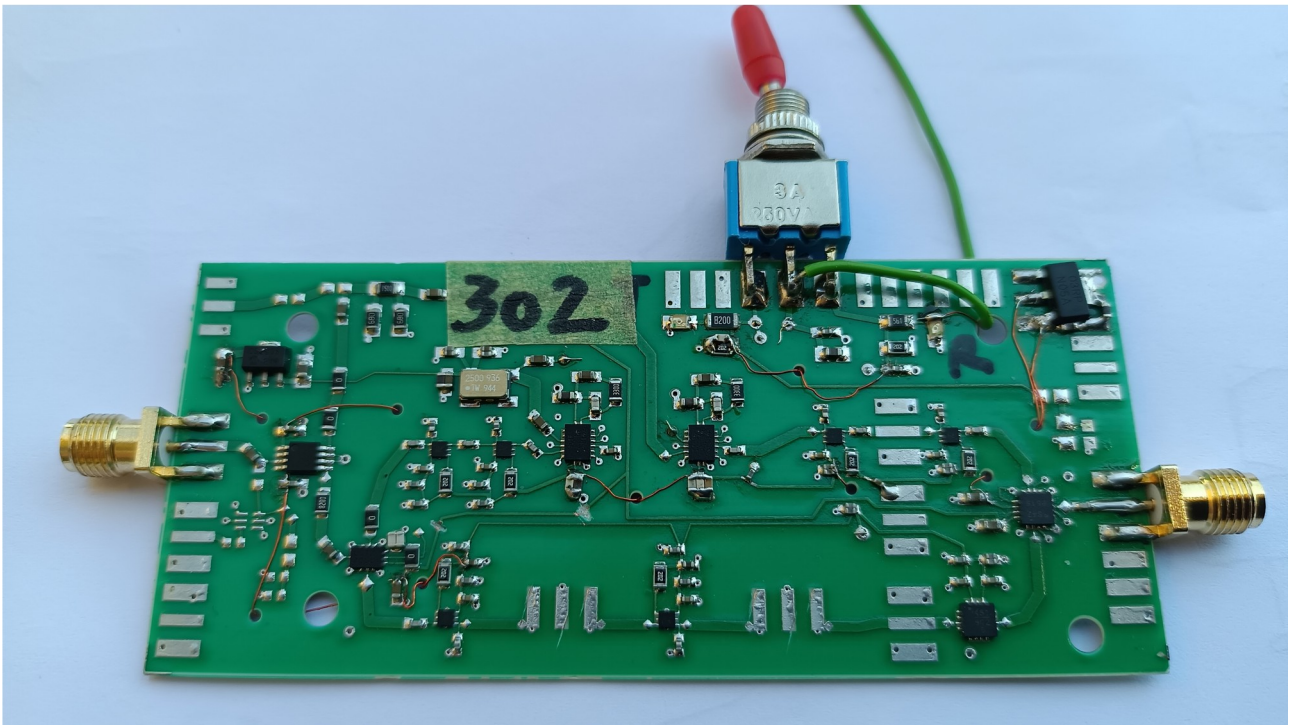


Q03 - Das ÖVSV 3cm TransverterProjekt.

„Ein kleiner Aufsteck-Transverter für den Einstieg in das 10GHz Band“



1. Einführung

- **Produktname:** Q03 („Q null drei“) 10GHz Aufsteck-Transverter
 - **Zielgruppe:** Funkamateure
 - **Hauptanwendung:** Ein einfacher Einstieg in das 3cm-Band, Allmode-Betrieb und Verbindungstests im 10GHz-Band.
-

2. Allgemeine Technische Spezifikationen

- **LO-Frequenz:** Der „Local Oscillator“ ist direkt auf der Platine integriert. Als Frequenz wird die Standard-LNB Frequenz von 9750 MHz generiert aus einem Standard LNB Chip TFF1015, was in der Praxis eine hohe Empfangsempfindlichkeit bringt.
- **25 MHz TCXO:** 0.2ppm, ausreichend Stabilität für SSB und CW Betrieb.
- **Eingangsfrequenz:** 618-620 MHz (Verwendung von Quansheng UV-K5 oder ADALM-PLUTO mit Langstone Software als Steuertransceiver)
- **Verwendete Integrierte Schaltungen:**
 - **LTC5549:** Hochleistungs-Mischer
 - **GRF2710:** Für rauscharmer-Vorverstärker (LNA) und Treiberstufen.
 - **TFF1015:** Als Frequenzsynthesizer 9750MHz mit 2 stufigem LO-Pufferverstärker
 - **TFF1015:** Ein weiterer LNB-Chip für Empfangspfad mit 2 „low-noise“ Vorstufen
 - **ADRF5019:** HF-Schalter für RX/TX Umschaltung
 - **HMC451:** Leistungsverstärker für ausreichende Sendeleistung

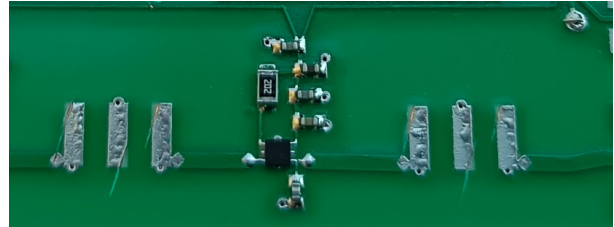
3. Aufbau und Design

- **Doppelter LNB-Einsatz:**

- Ein LNB Chip erzeugt die 9750 MHz LO-Frequenz.
- Ein weiterer LNB Chip mit 2 Vorstufen sorgt für ausgezeichnete Empfangsempfindlichkeit.

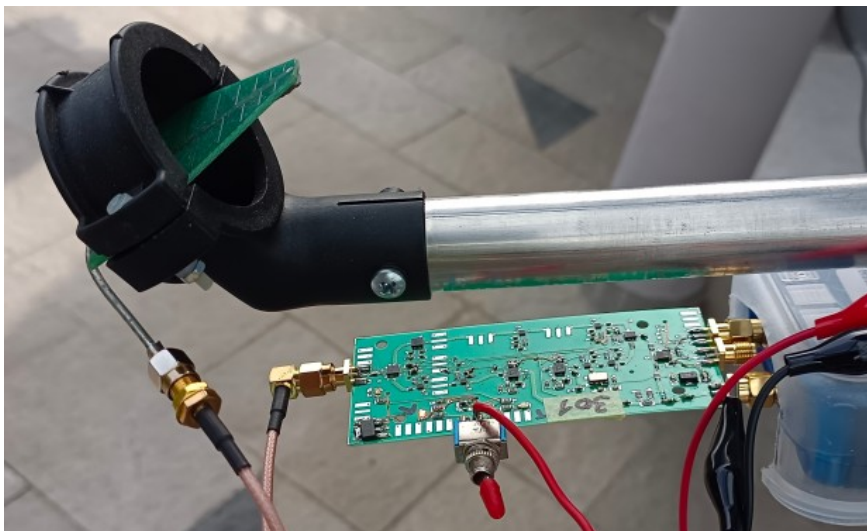
- **Microstrip Filter:**

- **Technologie:** Experimentell neu entwickeltes Microstrip-Filter.
- **Vorteile:** Hohe Selektivität und geringe Einfügedämpfung, auch um die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten, entwickelt für das 10 GHz Band.
- Das Filter kann in der Frequenz **nach oben und unten** eingestellt werden.
- **QO-100:** Das Filter ist ausreichend breit um auch QO-100 zu empfangen. Empfehlungen für eine Mindestgröße des Sat-Spiegels gibt es noch nicht.



- **Platinendesign:**

- **Material:** Rogers 4003e Laminat, bekannt für seine hervorragenden Hochfrequenzeigenschaften und geringe Dämpfung auf 10 GHz.
- **Designziel:** Kompakte Bauform bei guter HF-Performance.
- **Interface A:** 1x SMA-Buchse für Quansheng RX/TX oder alternativ
- **Interface B:** 2x SMA-Stecker für Pluto RX und Pluto TX (Für die Passgenauigkeit wird der zweite Stecker mitgeliefert, ist aber noch nicht angelötet).



*SSB auf 10GHz: Q03
Transverter am Pluto,
direkt am Feed eines
40cm Sat-Spiegels.*

4. Kompatibilität und Einsatzmöglichkeiten

- **Transceiver-Kompatibilität:**
 - **Quansheng UV-K5:** Getestet für FM, CW und AM.
 - **ADALM-PLUTO:** Ermöglicht Allmode-Betrieb (einschließlich SSB) in Kombination mit der Portsdown Software.
- **Praktische Erprobung:** Funktionalität wurde in den letzten Monaten während des monatlichen Aktivitätskontests mehrfach erfolgreich getestet.
- **Zielanwendung:** Einfacher Einstieg für das 3cm-Band. Ideal für Allmode-Betrieb im 10GHz-Band.
- **Hoch hinaus:** Mit Verwendung eines Parabolspiegels (Offset oder Zentralfokus) ist eine deutliche Verbesserung der zu erzielenden Entfernungen möglich. Die mitgelieferte Vivaldi-Antenne wird direkt in den Feedhalter eingespannt, der Transceiver oder SDR-Receiver wird hinter dem Spiegel mit einem Verlängerungskabel befestigt, oder direkt am Q03.



5. Vorteile und Nutzen

- **Benutzerfreundlich:** Einfache Integration mit gängigen Transceivern, ideal für Einsteiger und Profis.
- **Kostengünstig:** Nutzung standardisierter Komponenten, die für hohe Leistung sorgen und dabei erschwinglich sind.
- **Flexibel:** Unterstützt eine breite Palette von Betriebsarten, je nach verwendetem Steuertransceiver.

6. Zusammenfassung

- **Innovation trifft Praxis:** Dieser Transverter vereint modernste Technik mit praktischer Anwendungserfahrung, speziell für den Einsatz im 10GHz-Band.
- **Hauptvorteile:** Kompakte Bauweise, kostengünstige Herstellung, hohe Leistung.
- **Ziel:** Eine leistungsfähige Lösung für Funkamateure, die es ermöglicht, auf einfache Weise in das 10GHz-Band einzusteigen.
- **Verfügbarkeit:** Die ersten betriebsbereiten Geräte werden im September an die ÖVSV Landesverbände übergeben. Allgemeine Verfügbarkeit eines Bausatzes ist für Oktober 2024 geplant. Detaillierte technische Informationen, Schaltung, Blockschaltbild und PCB-Design sind ab September 2024 im ÖVSV Wiki verfügbar.