

Der El Cuatro 24: ein 24 GHz FM Transceiver mit 1 Milliwatt Sendeleistung

Fred, OE8FNK

Ausgehend vom El Cuatro Konzept (Empfangskonverter im Empfangsfall, und Erzeugung der Sendefrequenz direkt) wurde hier ein Radar-Chip der Fa. Infineon verwendet: BGT24LTR11. Dieser Chip ist um EUR 5,- zu haben und beinhaltet einen kompletten Transceiver, also auch mit LNA, Mixer, VCO aber ohne PLL. Die LO-Frequenz wird praktischerweise gleich um den Faktor von 16 dividiert, und steht als 1500 Mhz Signal zur Verfügung, womit die PLL leicht zu realisieren ist, da lediglich eine Frequenz von 1505 Mhz stabilisiert werden muss.

Das wurde tatsächlich mit FR4 Material gemacht, allerdings sind auf der 24Ghz Seite sofort Verluste von 6db (sowohl empfangs- als auch sendeseitig) messbar. Bisher wurden damit Verbindungen über eine Entfernung von 5km erfolgreich absolviert. Und auch das ist nur möglich, wenn tatsächlich eine Sichtverbindung besteht. Aber die Verluste durch das Platinenmaterial haben auch einen Vorteil: Oberwellen sind nicht mehr vorhanden.

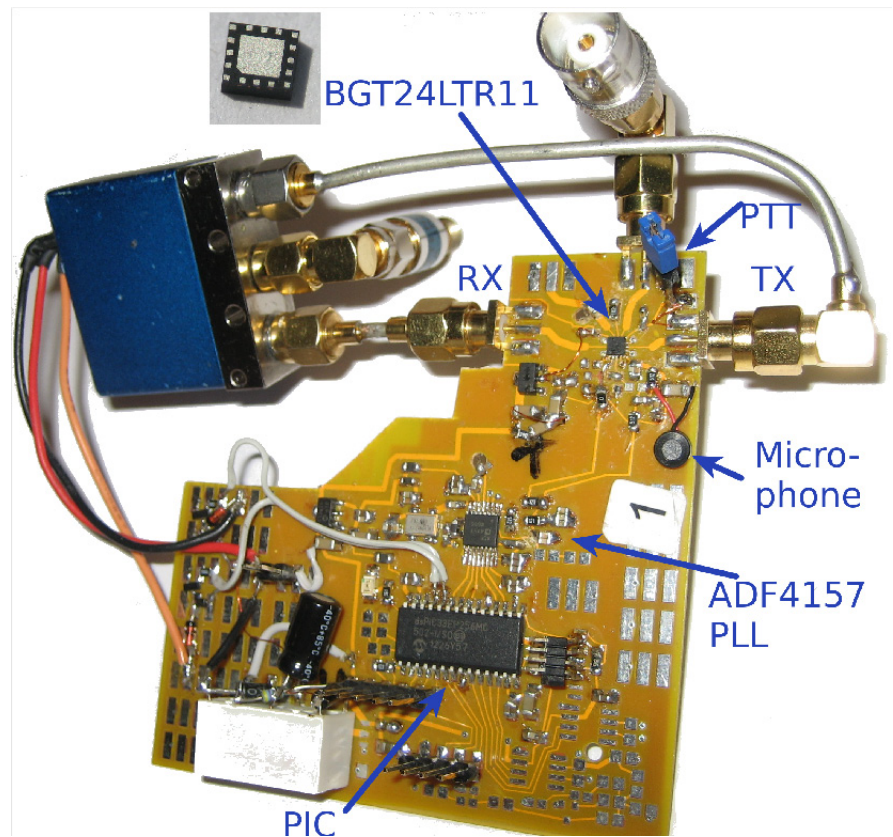
Falls Interesse daran besteht, wird der El-24 als Platine neu aufgelegt. Es ersetzt keinen "richtigen" Transceiver, aber als Zweitstation oder zum Testen hat es durchaus einen Sinn. Die abgebildete Platine ist die allererste Version, die nächste Version hätte die PLL, Oszillator und Microcontroller unter einer EMI-Abschirmung sowie weitere Verbesserungen.

Die Platine ist so ausgelegt, daß man entweder an der RX- und TX-Antenne nur einen 4mm langen Lambda/4 Strahler auflötet, oder aber die Platine abschneidet und SMA-Buchsen auflötet.

Damit wird eine Send- Empfangsumschaltung mit einem CCR-33S80 Relais und die Verwendung eines Parabolspiegels oder Hornstrahlers möglich.

Von der theoretischen Sendeleistung von 6dbm stehen dann am Ausgang noch 0dbm zur Verfügung.

Vielen Dank für die Unterstützung geht an Wolfgang, OE8WOZ, für die Hilfeleistung beim Anlöten der ersten Chips (LGA-Package TSNP-16-9), und die zahlreichen Tests. Bitte bei Interesse ein Email an oe8fnk@aon.at



Erster El Cuatro 24: Der 24Ghz Prototyp mit Antennenumschaltung über Koax-Relais.