70cm Empfangs-Konverter

Ziel ist der Empfang des 435-Mhz Amateurfunkbands mit einem 10m-Amateurfunkgerät, im speziellen Fall dem HPSDR Hermes.

Dazu wurde ein Empfangs-Konverter entwickelt. Das Blockschaltbild zeigt den prinzipiellen Aufbau.
TODO: hier einfügen

LNA

Als LNA wurde ein MGA-635P8 nach DG8GB aufgebaut. Zu beachten ist die kleine Gehäusebauform. Für den Prototyp wurde es auf durchkontaktiertes 1,27mm-Lochrastermaterial aufgebaut und keine Schwingneigung bis 2,5GHz festgestellt. Aus- und Eingangskreis wurde per Kupferfolie voneinander isoliert um die Rückkopplungsgefahr zu vermindern. Zudem wird er mit 45mA betrieben. Alle Bauteile sind in 0402 und es wurde auf kürzeste Leitungslängen optimiert.

Filter

Als Filter vor dem LNA wird ein Interdigitalfilter nach VK3UM verwendet.
Nach dem LNA kommt ein Helixfilter von Winni DL2AWT zum Einsatz.

Verstärker

Um die Filter- und Konversionsverluste des Mischers auszugleichen gibt es eine 2. Verstärkerstufe mit einem ADA-4346. Auch dieser wird nicht mit maximaler Verstärkung betrieben.

Mischer

Als Mischer kommt ein CMY210 zum Einsatz. Durch den integrierten LO-Buffer benötigt man nur 0dBm LO-Leistung.

LO

Als lokaler Oszillator wird ein Si4112 verwendet. Programmiert wird er von einem kleinen ATTiny45, der nach dem Power-On-Reset die Frequenz einstellt und sich dann so schlafen legt, dass er statisch ist und keine Störungen verursachen kann. Wenn der Si4112 aus dem Lock-Bereich der PLL läuft, wird der MCU mittels Pininterrupt aufgeweckt und veranlasst eine erneute Kalibrierung.

Spannungsversorgung

Es wird dem LNA eine rauschreduzierte Spannungsversorgung bereit gestellt. Diese besteht aus einem 78L05 mit anschliessenden Kapazitätsmultiplizierer zur Rauschunterdrückung. Dieser ist für die 3V-Versorgung des VCOs und Mischers auch vorgesehen, aber aufgrund von zu hohem Spannungsabfall aktuell überbrückt.

Gehäuse

Als Gehäuse dient ein Fischer Gehäusebausatz (55x54x24mm, Reichelt).

From:
http://www.loetlabor-jena.de/ - **Lötlabor Jena**

Permanent link:
http://www.loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:70cmconv:start

Last update: **2015/02/28 11:50**