**Bild 1**

Die Frontendplatine ist wie in Bild1 an den RedPitaya angeschlossen. Genau ist das in „RX-Frontend für RedPitaya Aufbauanleitung.pdf“ beschrieben. Alle im folgenden Protokoll ermittelten Ergebnisse beziehen sich auf den Eingang der Frontendplatine (SMA-Buchse).

Wichtig!!!

Vor der ersten Inbetriebnahme bitte die verdrehte Leitung am Ausgang der Frontendplatine ablöten. Nach dem Einschalten der 5V-Versorgung sollten an den beiden Ausgängen dieser Platine je 2V DC gegen GND gemessen werden. Nach dem erneuten Anschluß des Pitaya brechen diese Spannungen auf je 0,9V DC gegen GND zusammen. Das liegt an der Belastung durch den Eingang des AD-Wandlers (ca. 10k Ω gegen GND). Dadurch stellt sich der richtige DC-Arbeitspunkt für den mit 1,8V im Pitaya betriebenen Wandler ein.

Alle Messungen erfolgten mit OpenHPSDR im Mercury mode

Die Kalibrierung wurde mit -50dBm bei 7,2MHz vorgenommen.

Dabei wurde als Aussteuergrenze ohne 20dB Abschwächer -12dBm ermittelt. Mit Abschwächer dürfen dann maximal +8dBm ohne Wandlerüberlauf anstehen.

Frequenzgang

1. Nyquistzone bei -50dBm gemessen

| | | |
|-------------|----------|----------|
| Anzeige bei | 0,1MHz | -52,2dBm |
| | 0,5MHz | -50,2dBm |
| | 1 MHz | -50,2dBm |
| | 2 MHz | -50,2dBm |
| | 3,5MHz | -50,0dBm |
| | 7,1MHz | -50,0dBm |
| | 10MHz | -50,2dBm |
| | 20MHz | -50,4dBm |
| | 30MHz | -50,1dBm |
| | 51MHz | -49,1dBm |
| | 60MHz | -50,0dBm |
| | 61,44MHz | -51,2dBm |

| 2.Nyquistzone | fms in MHz | fe in MHz | angezeigter Pegel in dBm | Dämpfung in dB | fs=125MHz |
|------------------------|------------|-----------|-----------------------------|-------------------|-----------|
| Bei -20dBm gemessen | | | | | |
| | 65 | 60 | -28,2 | 8,2 | |
| | 75 | 50 | -56,4 | 36,4 | |
| | 85 | 40 | -84,8 | 64,8 | |
| | 95 | 30 | -79,0 | 59,0 | |
| | 105 | 20 | -76,9 | 56,9 | |
| | 115 | 10 | -78,2 | 58,2 | |
| | 120 | 5 | -79,6 | 59,6 | |

| 3.Nyquistzone | fms in MHz | fe in MHz | angezeigter Pegel in dBm | Dämpfung in dB | fs=125MHz |
|---------------|------------|-----------|-----------------------------|-------------------|-----------|
| | 130 | 5 | -82,6 | 62,6 | |
| | 140 | 15 | -84,9 | 64,9 | |
| | 150 | 25 | -87,5 | 67,5 | |
| | 170 | 45 | -89,5 | 69,5 | |
| | 185 | 60 | -90,0 | 70,0 | |

Intermodulation

Intermodulation 2.Ordnung f1-f2 mit je -20dBm für f1 und f2

| f1 in MHz | f2 in MHz | fe in MHz | Pegel in dBm | IP2 in dBm |
|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| 11 | 15 | 4 | -103 | +63 |
| 21 | 25 | 4 | -103 | +63 |
| 31 | 35 | 4 | -93 | +53 |
| 41 | 45 | 4 | -90 | +50 |
| 51 | 55 | 4 | -85 | +45 |
| 60 | 61 | 1 | -88 | +48 |

Intermodulation 2.Ordnung f1+f2 mit je -20dBm für f1 und f2

| f1 in MHz | f2 in MHz | fe in MHz | Pegel in dBm | IP2 in dBm |
|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| 5 | 6 | 11 | -112 | +72 |
| 10 | 11 | 21 | -94 | +54 |
| 20 | 21 | 41 | -86 | +46 |

Intermodulation 3.Ordnung

2*f2-f1 bzw. 2*f1-f2 mit je -20dBm für f2 und f1 gemessen

| f1 in MHz | f2 in MHz | Produktpegel | IP3 in dBm | IP3 in dBm bei -20dB |
|-----------|-----------|--------------|------------|----------------------|
| 1 | 1,001 | -90 | +15 | +35 |
| 3,6 | 3,601 | -102 | +21 | +41 |
| 7,1 | 7,101 | -100 | +20 | +40 |
| 14,2 | 14,201 | -90 | +15 | +35 |
| 21,2 | 21,201 | -86 | +13 | +33 |
| 30 | 30,001 | -84 | +12 | +32 |
| 50 | 50,001 | -74 | +7 | +27 |

Oberwellenempfang

| fe in MHz | fs in MHz (-20dBm) | Messung mit SMG und 35MHz TP-Filter Empfangspegel in dBm |
|-----------|--------------------|---|
| 50 | 25 | -93 |
| 50 | 12,5 | -125 |
| 50 | 6,25 | -124 |
| 50 | 3,125 | -113 |

Reflexionsdämpfung

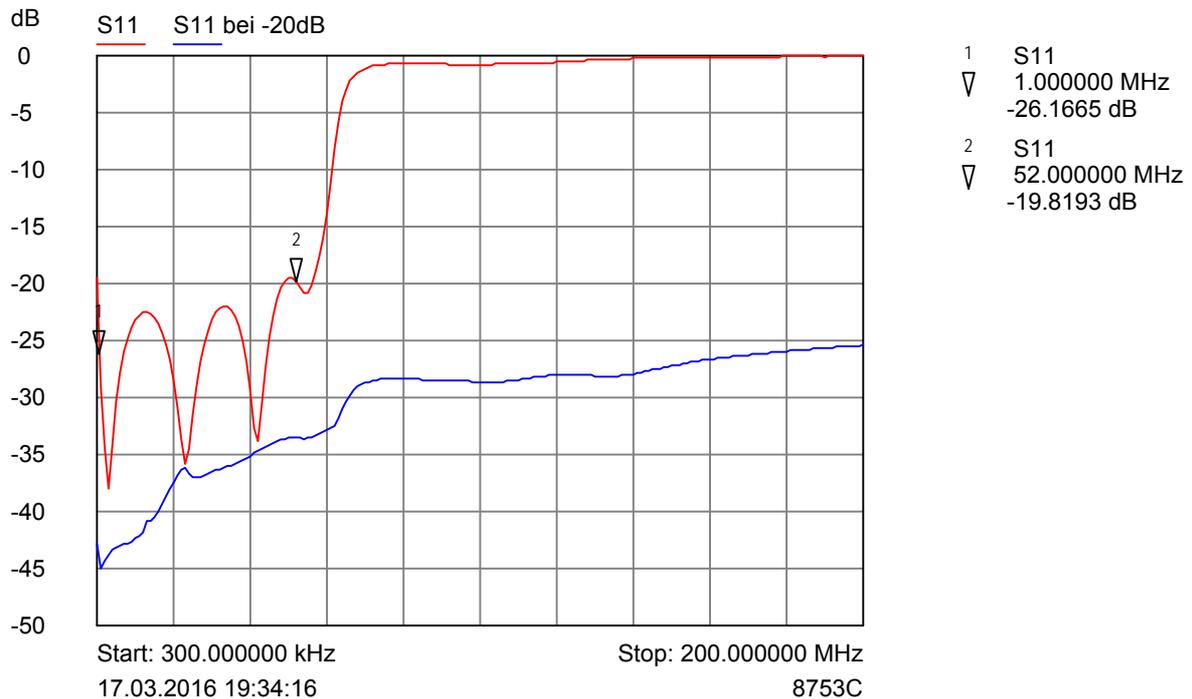


Bild 2

Bild 2 zeigt die Eingangsreflexionsdämpfung der Frontendplatine. Bei der blauen Kurve ist der 20dB Abschwächer eingeschaltet.

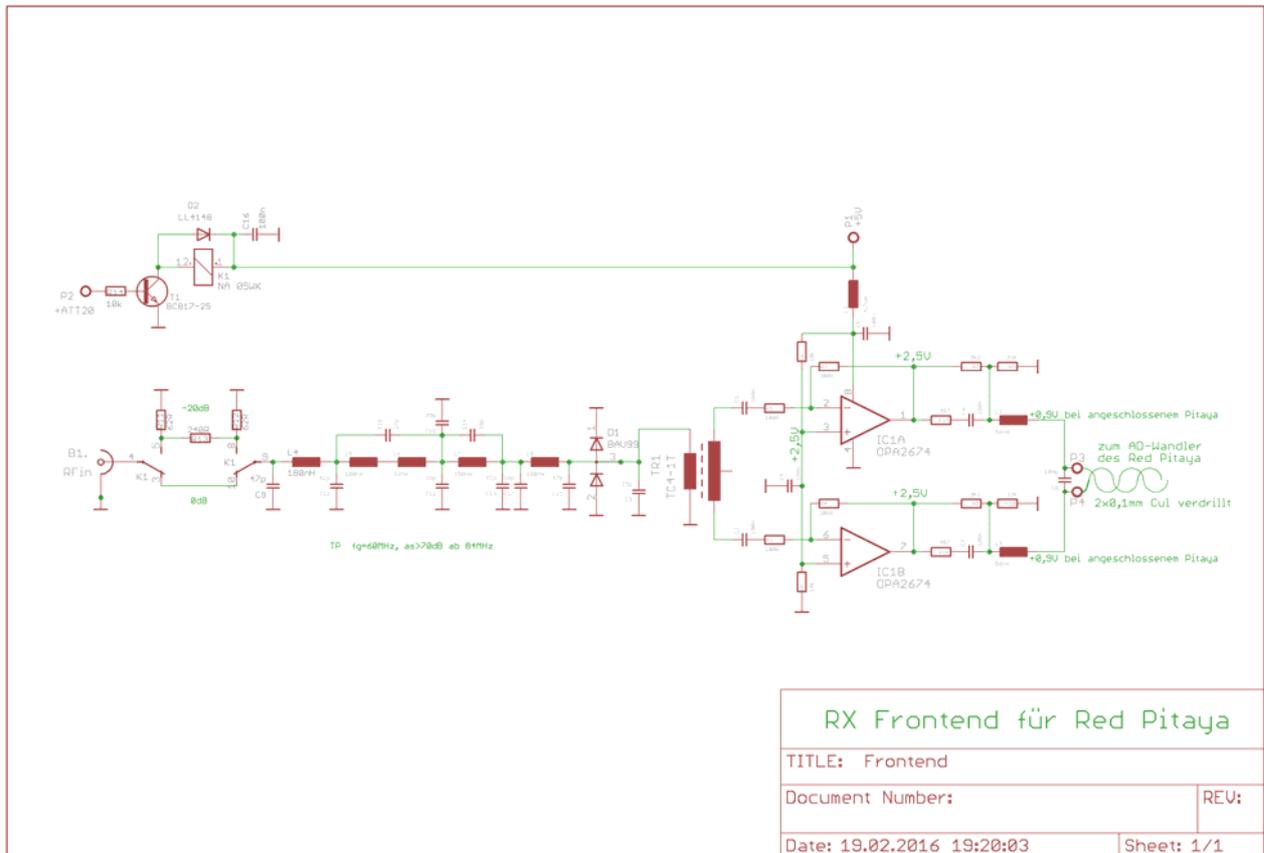


Bild 3 Schaltbild

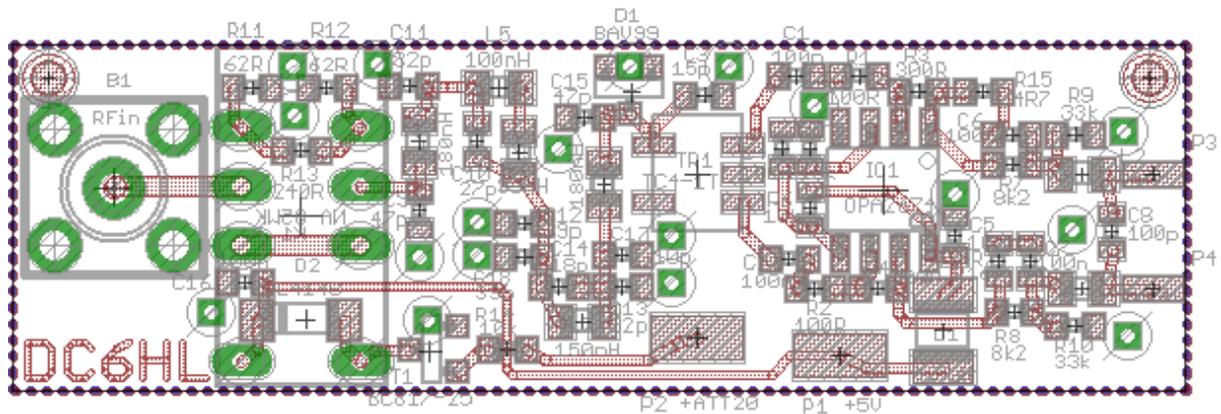


Bild 4 Printansicht