

# Dokumentation zum 21cm 7-Beam:

## **Protokoll für Aktuelles, Änderungen, etc.:**

### **Starker Rippel im Kanal 2 beseitigt (RK am 25.2.2020 ->Veilchendienstag)**

An Rosenmontag wurde festgestellt: Hallo Reinhard, auf dem AFTS Kanal 2 ist eine Welle auf dem Bandpass zu sehen. Zusätzlich hat Kanal 5 zu wenig Leistung. Ich habe eben mit Benjamin telefoniert, er meinte das er die Daten für das Projekt 96-17 so nicht gebrauchen könne. Thomas Wedel.

Offensichtlich kam der Rippel auf Kanal 2 von einem defekten Teleskopkabel (B2) der 16 Kabel für den 7-Beam. Dieses wurde durch ein Spare ersetzt (B8), der Rippel ist weg.

Kanal 5 hat nach wie vor weniger Leistung, dies schon in der PFK nach dem Kabelbaum gemessen.

### **EDD Samplereinheit wieder eingebaut, 1PPS TFR-RX aus Roudtrip Einheit (RK am 19.12.2019)**

Kabelbaum 3 wurde mit dem neuen SM-Kabelbaum ausgestattet inclusive Steckverbinder auf dem Box-Patchboard. Nach langer Suche wurde eine verdrehte Kennzeichnung des SM-Kabelbaums gefunden (1 mit 2 vertauscht). Seitdem läuft alles wieder wie gehabt.

### **EDD Samplereinheit ausgebaut, 1PPS TFR-RX defekt (RK am 16.12.2019)**

Nachdem seit dem 6.12. kein 1PPS Signal mehr zu sehen war, wurde systematisch im Faradayraum nach dem Fehler gesucht. Dies blieb ohne Erfolg. Nachdem nun wieder genügend Wartungszeit war, wurde die Suche in der PFK fortgesetzt und der Fehler in der defekten TFR-RX einheit lokalisiert. Daraufhin wurde die Samplerbox ausgebaut um sie im Labor umzubauen. Daraufhin soll auch einer der Kabelbäume (Nr. 3) auf neue SM Kabel mit FC Steckern umgerüstet werden.

Folgende Pegel wurden in der vorhandenen Installation gemessen:

Messstelle	Pegel optisch
Ausgang TFR-TX Einheit:	+0,4dBm
Patchboard Faradayraum:	-0,5dBm
Patchboard Fokus:	-1,9dBm
FC Stecker in Samplerbox:	-6,5dBm

Die Pegel am Ausgang der TFR-TX Einheit im Faradayraum wurden folgendermaßen gemessen:

TFR-TX Ausgang Nr.	Pegel optisch
1:	+0,5dBm
2:	+0,5dBm
3:	+0,4dBm
4:	+0,5dBm
5:	+0,5dBm

6:	-0,6dBm
7:	+1,3dBm
8:	+0,7dBm

#### **Lineare Stromversorgung der LNAs für das Horn 2 (Kanäle 3 und 11) getauscht. (RK am 25.11.2019)**

Nachdem am Wochenende zuvor das Fehlen von Leistung in den Kanälen 3 und 11 am AFFTS bemängelt wurde, haben wir festgestellt, dass am Horn 2 die positive Spannung U2 fehlt. Nach Tauschen des linearen Kniels war alles wieder ok.

#### **EDD Samplereinheit mit Power Divider eingefügt (RK am 15.9.2019).**

Die EDD-Samplereinheit wurde mittels Power Divider direkt nach dem Dewar ans mittlere Horn angebunden. Dadurch ergibt sich im traditionellen Pfad mit Frequenzumsetzung eine zusätzliche Laufzeit von 600psec (siehe [Messprotokoll](#)).

#### **Glitches (Zacken oder Haken) im Bandpass von Kanal 3 und 9 (RK am 24.8.2018).**

- wurde nur festgestellt aber nichts unternommen. Vermutlich wieder LNA Probleme.

#### **Vertauschung einzelner Kanäle festgestellt (RK am 7.8.2018).**

- Die Kanäle 2 und 10 sowie 5 und 13 sind vertauscht, d.h. jeweils die Polarisierungen der Hörner 1 und 4 vertauscht. Weitere Vertauschungen wurden nicht geprüft.
- Die Vertauschungen wurden nach Rücksprache mit AK nicht behoben!

#### **Austausch Hemt im Kanal 6B (oder 14) (RK am 14.12.2015).**

- Mo 14.12. Kanal 14 war abgeschaltet (Ströme und Spannungen auf 0), LNA wurde getauscht SN 20 → SN7 und DC eingestellt.

#### **Teilweise Abschaltung der Hemts (RK am 23.11.2015).**

- Mo 23.11. Kanal 14 abgeschaltet (Ströme und Spannungen auf 0).

#### **Teilweise Abschaltung der Hemts (RK am 2.-4.11.2015).**

- Mo 2.11. Hörner 4,5,6 abgeschaltet (Stecker der DC Versorgung ab) und die Nacht gemessen.
- Di 3.11. Hörner 0 - 3 abgeschaltet (Stecker der DC Versorgung ab) und die Nacht gemessen.
- Mi 4.11. alle Hörner wieder aktiv.

**Revision mit ICOM Umbau (RK am 7.7.2015).**

- Rack für die Steuerung nach außen versetzt.
- ICOM an den Platz des Controlers mit LO, LO entfällt.
- ICOM und Stromversorgungen werden getrennt; 2 neue Baugruppenträger.
- Der DC Träger bekommt einen AC Lüfter und 2 zusätzliche Spannungsversorgungen für LO-Amp und Direct-Det-Amp.
- HEMTs 1B (SN.04→01) und 6A (SN.08→05) ausgetauscht.

**Kanal 6B (auf AFFTS Kanal 7): HEMT 6A abgeschaltet (RK am 27.4.2015).**

Auf Grund der Erfahrung mit der Abschaltung 1B wurde auch dieser Kanal abgeschaltet (s.u.).

**Kanal 1B: HEMT abgeschaltet (RK am 13.4.2015).**

Auf Grund von Vergleichen 18/21cm RX mit 7-Beam wurden am 7-Beam unerklärliche Störungen festgestellt. Grund dafür könnte die Oszillation von Hemt 1B bei 12,7 GHz sein, also hat RK die DC dieses Kanals auf 0 gedreht.

**Labormessungen am 21cm System (RK am 8.10.2014).**

Kanal 1B schwingt der LNA mit den vorgegebenen DC Werten bei 12,775GHz. Es ist einer der Kanäle mit dem Glitch in Bandmitte. DC Werte der 2. Stufe wurden reduziert von 2,5V/12mA auf 1,0V/3,6mA. Die 2. Stufe hat offensichtlich ein Problem, lässt sich aber noch runterfahren. Kanal 6B zeigt ein ähnliche Feature auf dem Bandpass. Folgende Arbeiten stehen noch an:

1. Austausch LNAs 1B, 6B
2. Reparatur HEMT-Netzteil, Modul 5A(?) macht einen Kurzschluss auf der Stromversorgung wenn es angewählt wird.
3. Umbau der Steuerung auf ICOM; in dem Zusammenhang Einbau einer 14-Kanal Detektoreinheit.
4. Hot-Cold Messung über dem großen Topf im Hof, mit Gaze um den Topf.

**Monitor Kanal 0-4GHz eingefügt (RK am 6.2.2014).**

Für RFI Messungen wurde in den Kanal LHC, Horn 0, ein 10dB Koppler mit einem WJ CA40 Verstärker fest eingebaut. Der Ausgang liegt auf Kabel 9, blau (Beschriftung 'LO2'). Daten CA40: NF=4.5dB, Gain 14.5dB, BB 0.5-4GHz, P1dB 15dBm. Die DC-Versorgung hängt parallel an der Stromversorgung für die Vivaldis.



[Abschlussbericht des 7-Beam 21cm Empfängers für die ESA - 2006](#)

[Abschlusspräsentation des 7-Beam 21cm Empfängers bei ESOC - 2006](#)

[Testmessungen mit dem 7-Beam 21cm Empfänger von U. Teuber, A. Kraus und R. Keller 2006-2007](#)

[Testmessungen mit dem 7-Beam 21cm Empfänger von A. Jessner und K. Grypstra - 10/2007](#)

[Testmessungen mit dem 7-Beam 21cm Empfänger von J. Kerp und B. Winkel - 12. Dezember 2007](#)

[Beampattern- und Testmessungen mit dem 7-Beam 21cm Empfänger von E. Fürst - 1.1.2008](#)

[Testmessungen mit dem 7-Beam 21cm Empfänger von U. Teuber und R. Keller 2006 bis März 2008](#)

[Beschreibung einer Prototyp ZF Einheit mit 240MHz Bandbreite und zugehöriger Filterkurven für den 7-Beam 21cm Empfänger von M. Nalbach Dezember 2009](#)

[Messungen von Karl Grypstra am Dewarausgang des 21cm 7-Beam RX während einer astronomischen Messung im Januar 2011](#)

From: <https://eff100mwiki.mpifr-bonn.mpg.de/> - **Effelsberg 100m Teleskop**

Permanent link: [https://eff100mwiki.mpifr-bonn.mpg.de/doku.php?id=electronics:elempf%C3%A4ngerbeschreibungen:elempf%C3%A4nger21cm\\_7&rev=1582632606](https://eff100mwiki.mpifr-bonn.mpg.de/doku.php?id=electronics:elempf%C3%A4ngerbeschreibungen:elempf%C3%A4nger21cm_7&rev=1582632606)

Last update: **2020/02/25 13:10**

