

DB0MMR Multi Mode Repeater in JN68ID

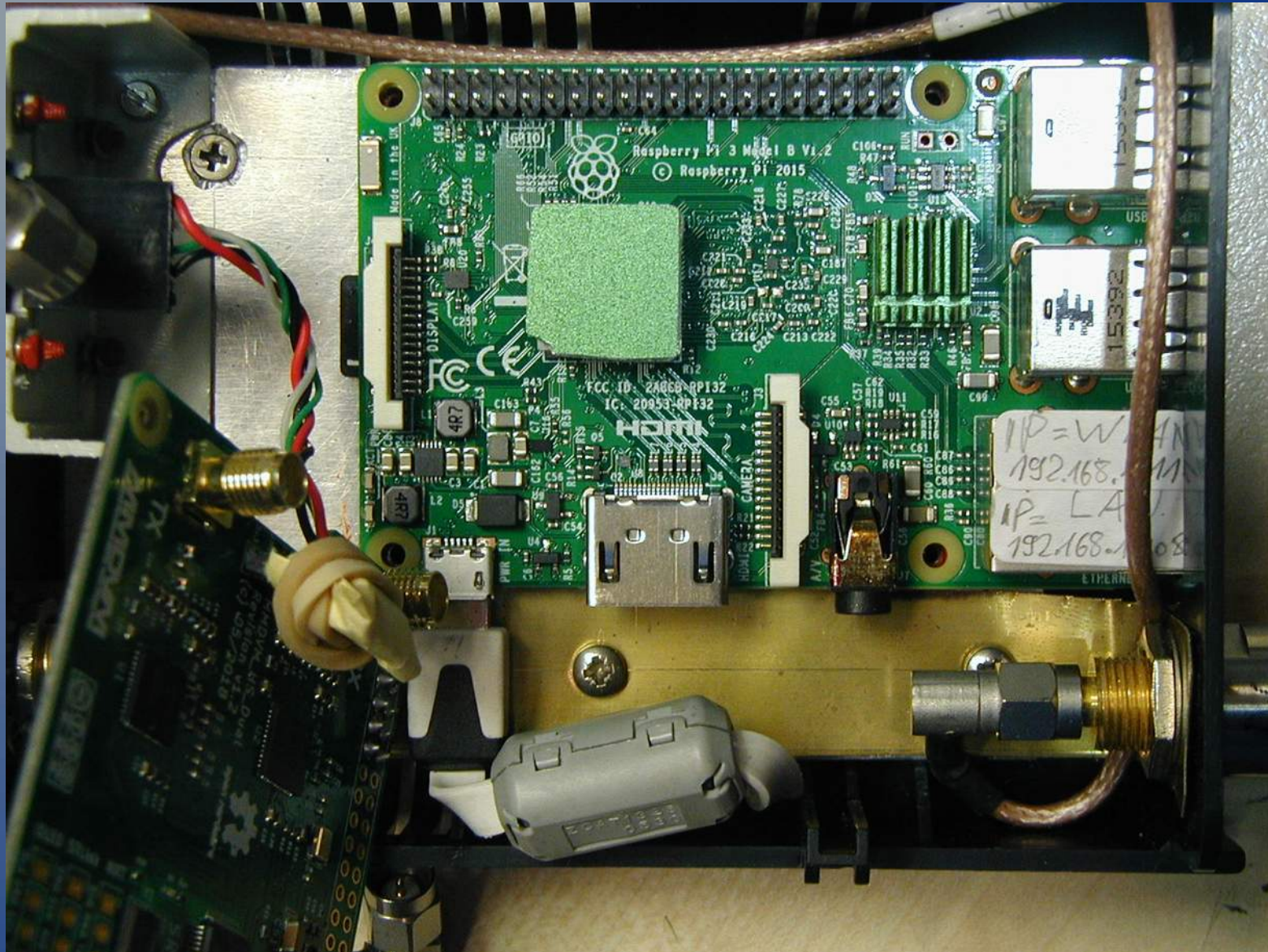
DMR - C4FM - D-STAR

Wie ein neues Relais entsteht
Idee, Projekt, ohne Planung, Umsetzung

Idee im September 2018
Lizenz u. Inbetriebnahme 18.09.2019

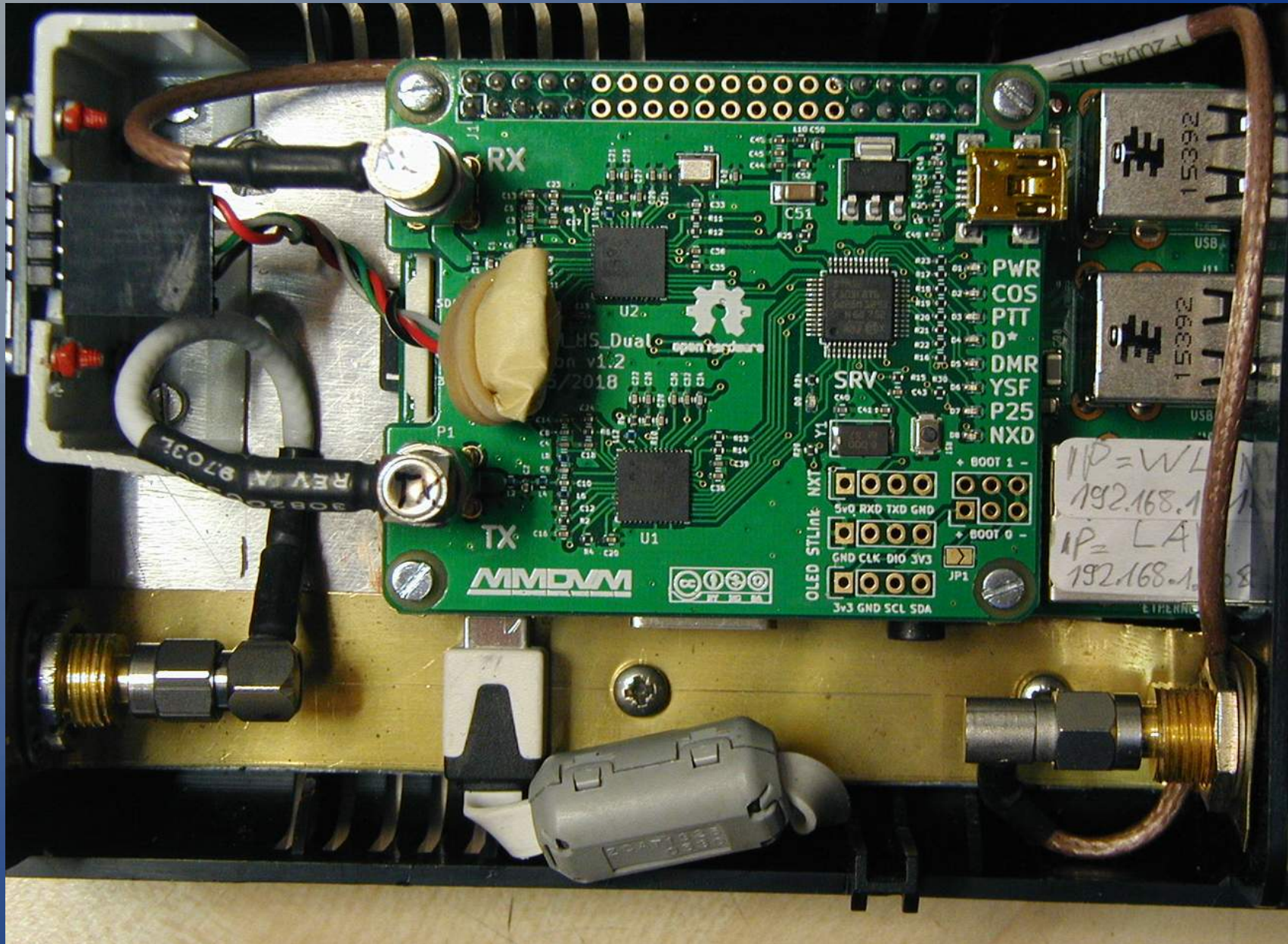
Vortrag von DD7MH am 25.10.2019

Raspberry PI mit MMDVM Dual Hat Platine



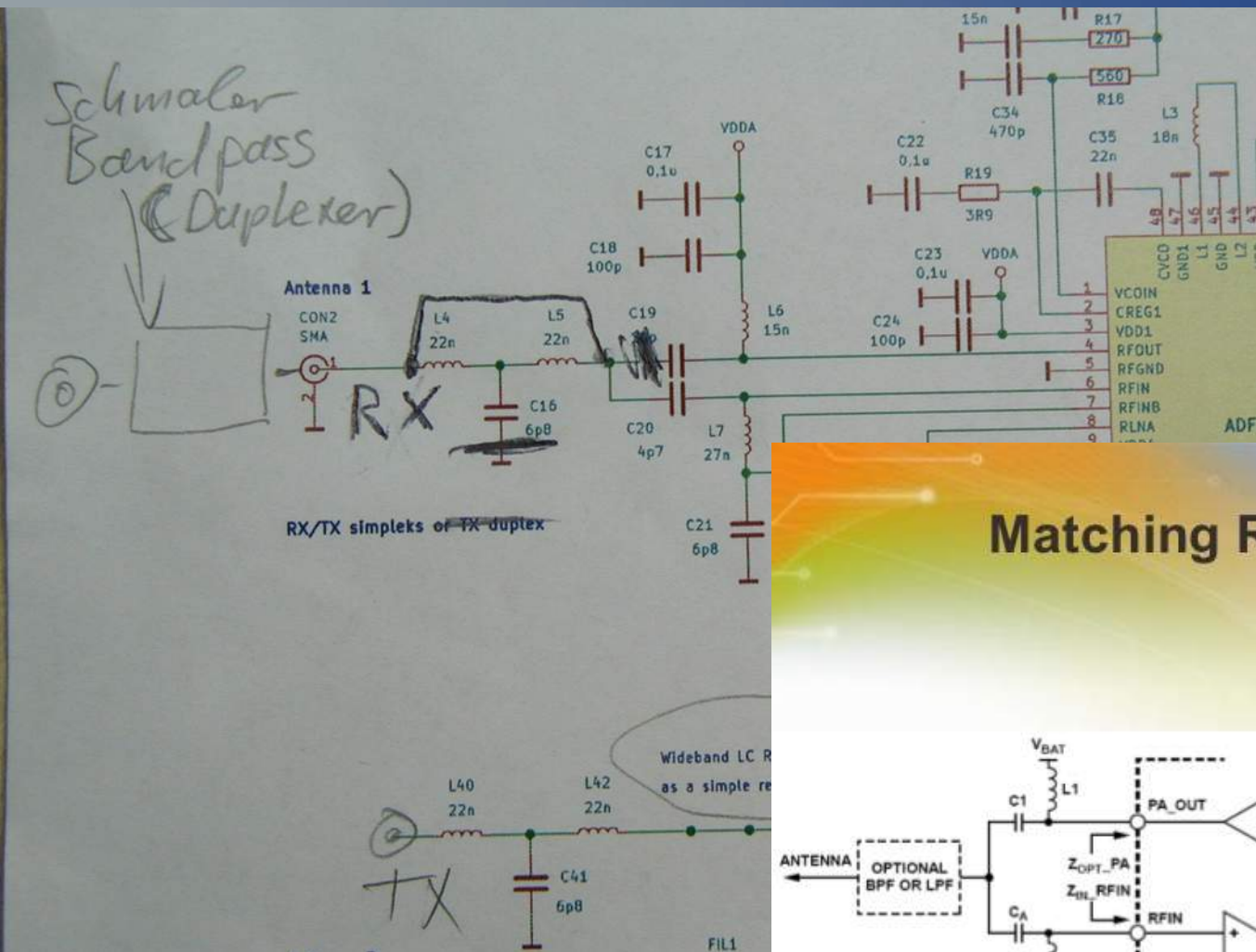
Repeater (MMDVM_HS_Dual_Hat) Aufbau

Raspberry PI mit MMDVM Dual Hat Platine

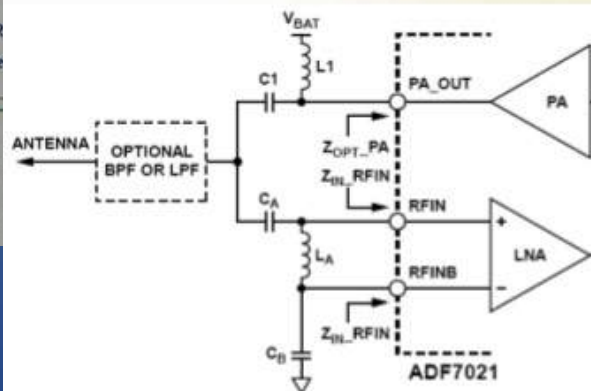


DB0MMR ist eigentlich nur ein Hotspot mit Hoher Leistung!

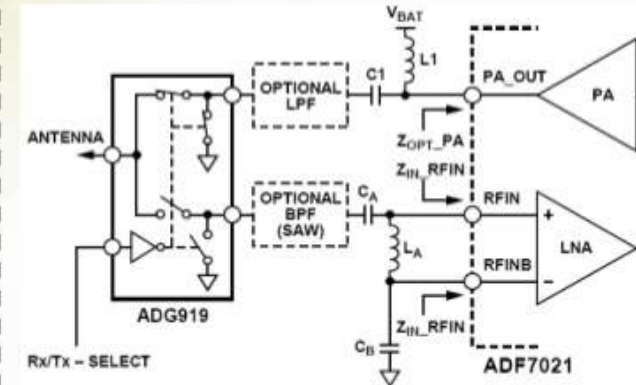
Der RX auf der Original Platine ist sehr taub u. muss für das 70cm Band optimiert werden.



Matching RF Input and Output

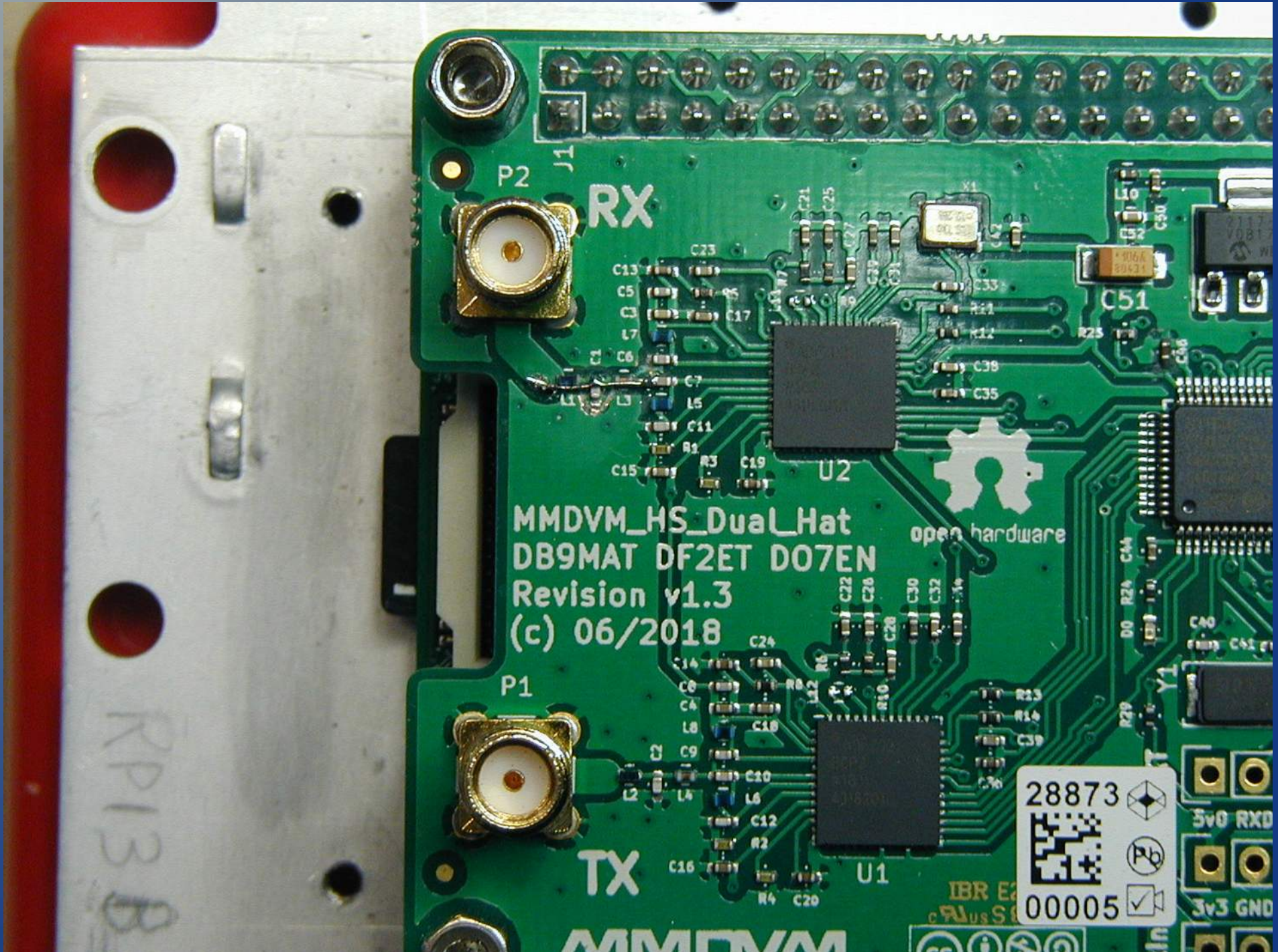


Internal Rx/Tx Switch

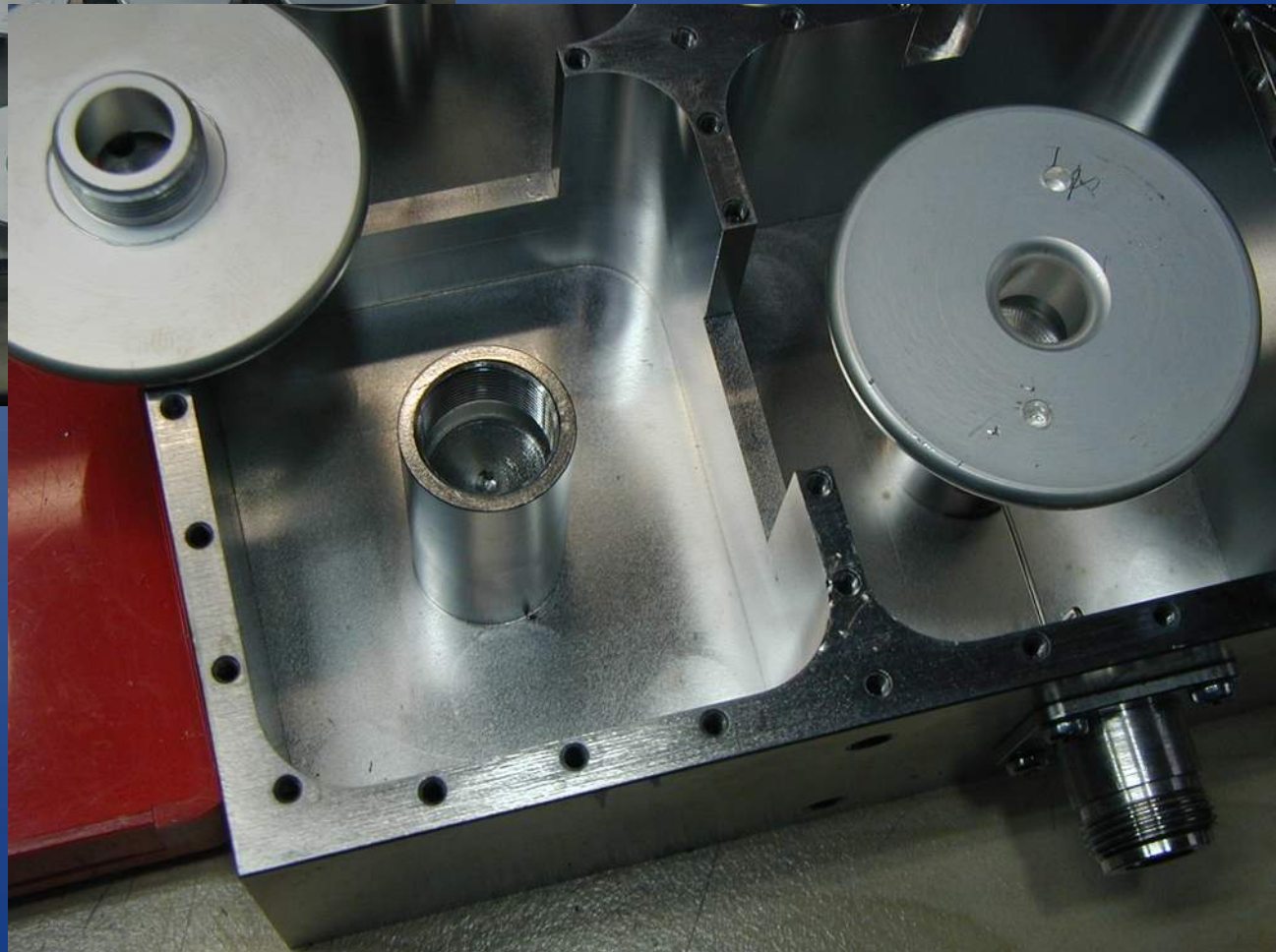
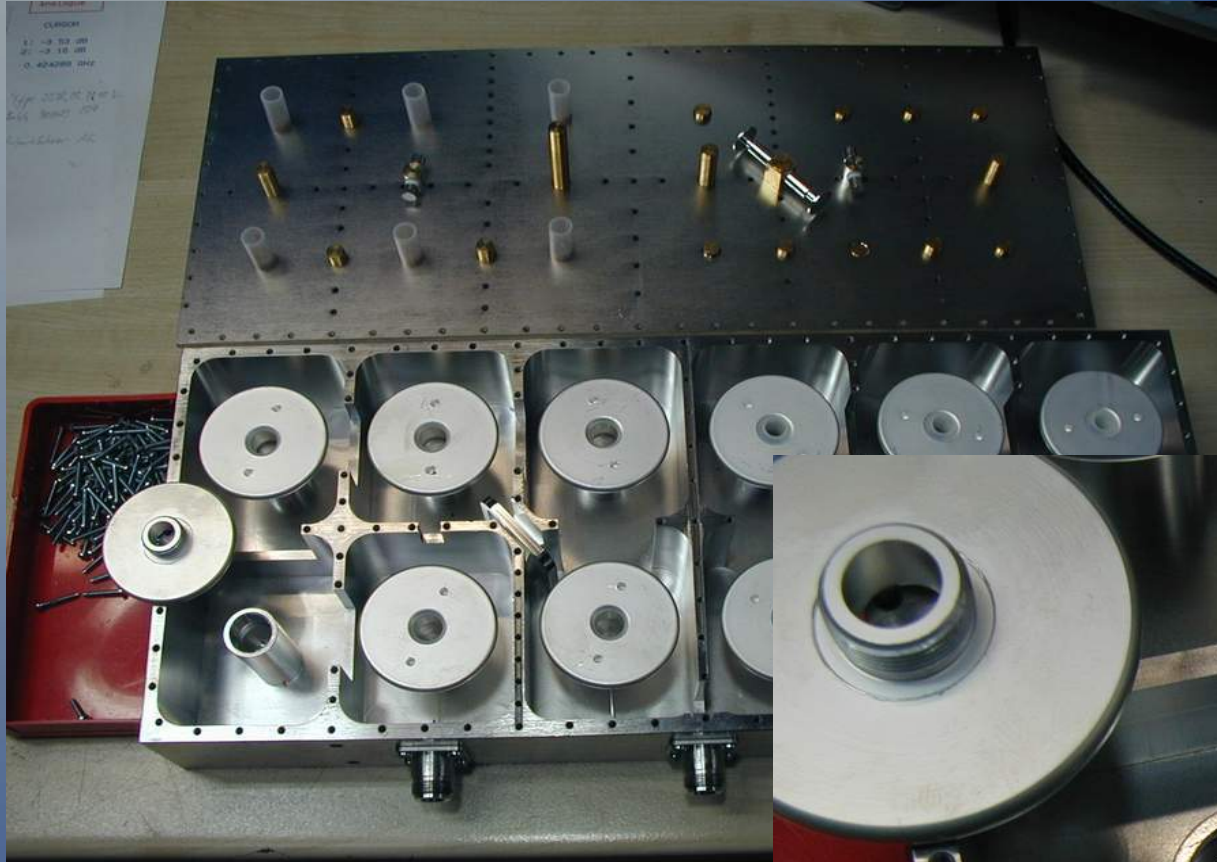


External Rx/Tx Switch

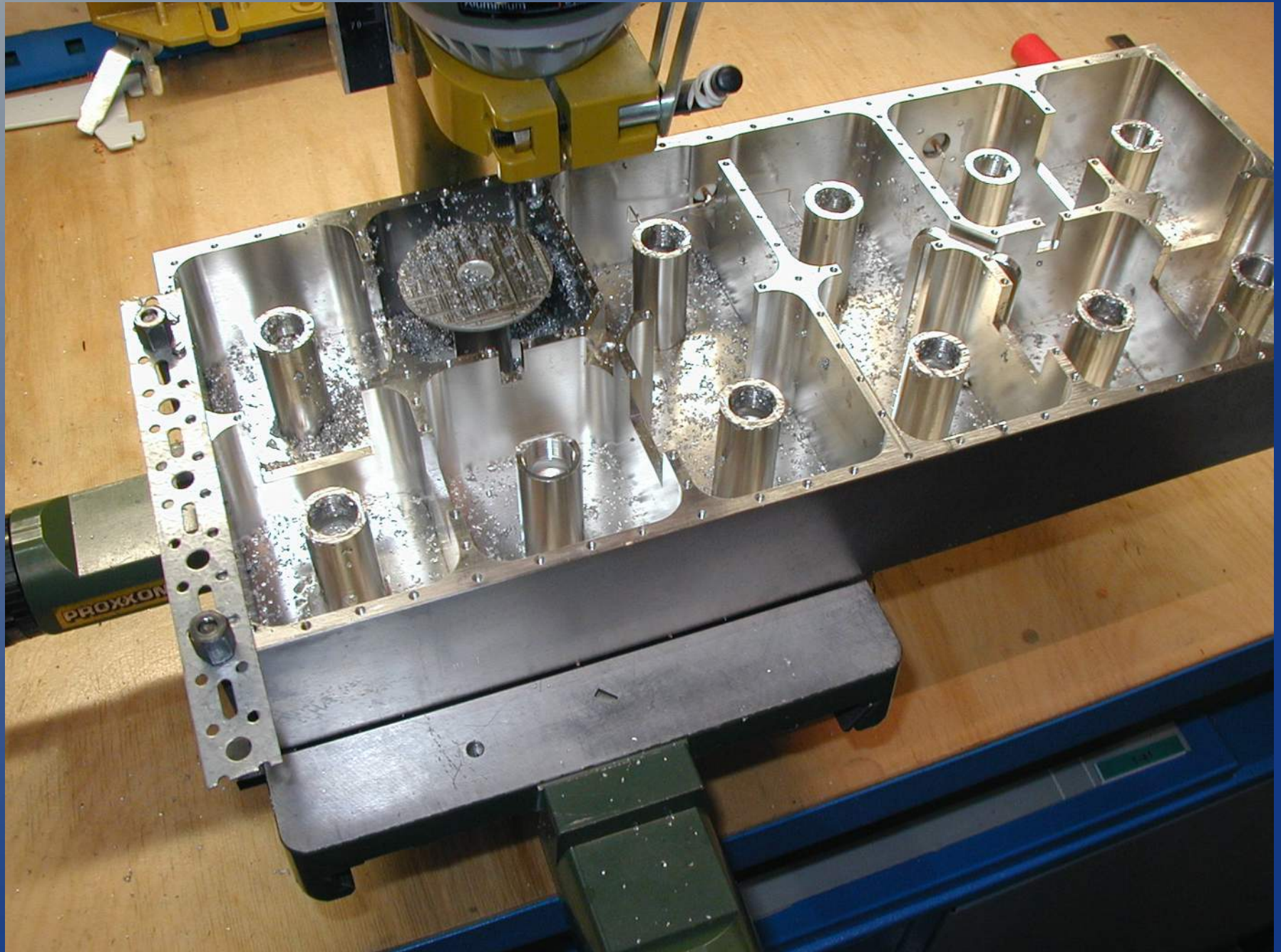
Optimierung RX Input für das 70cm Band



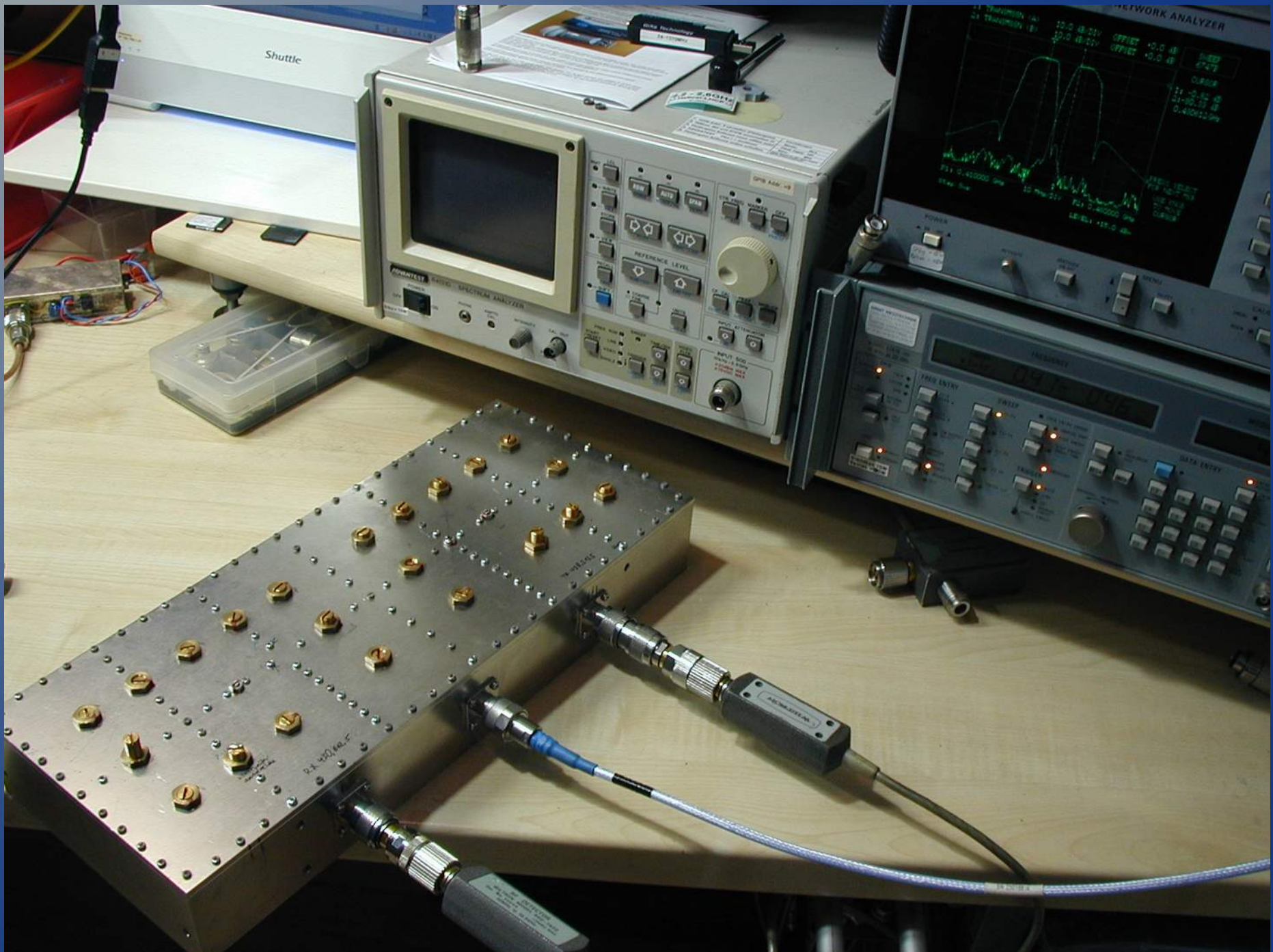
Duplexer von Huber & Suhner Umbau



Duplexer von Huber & Suhner Umbau



Duplexer von Huber & Suhner Abgleich



Endstufe für DB0MMR

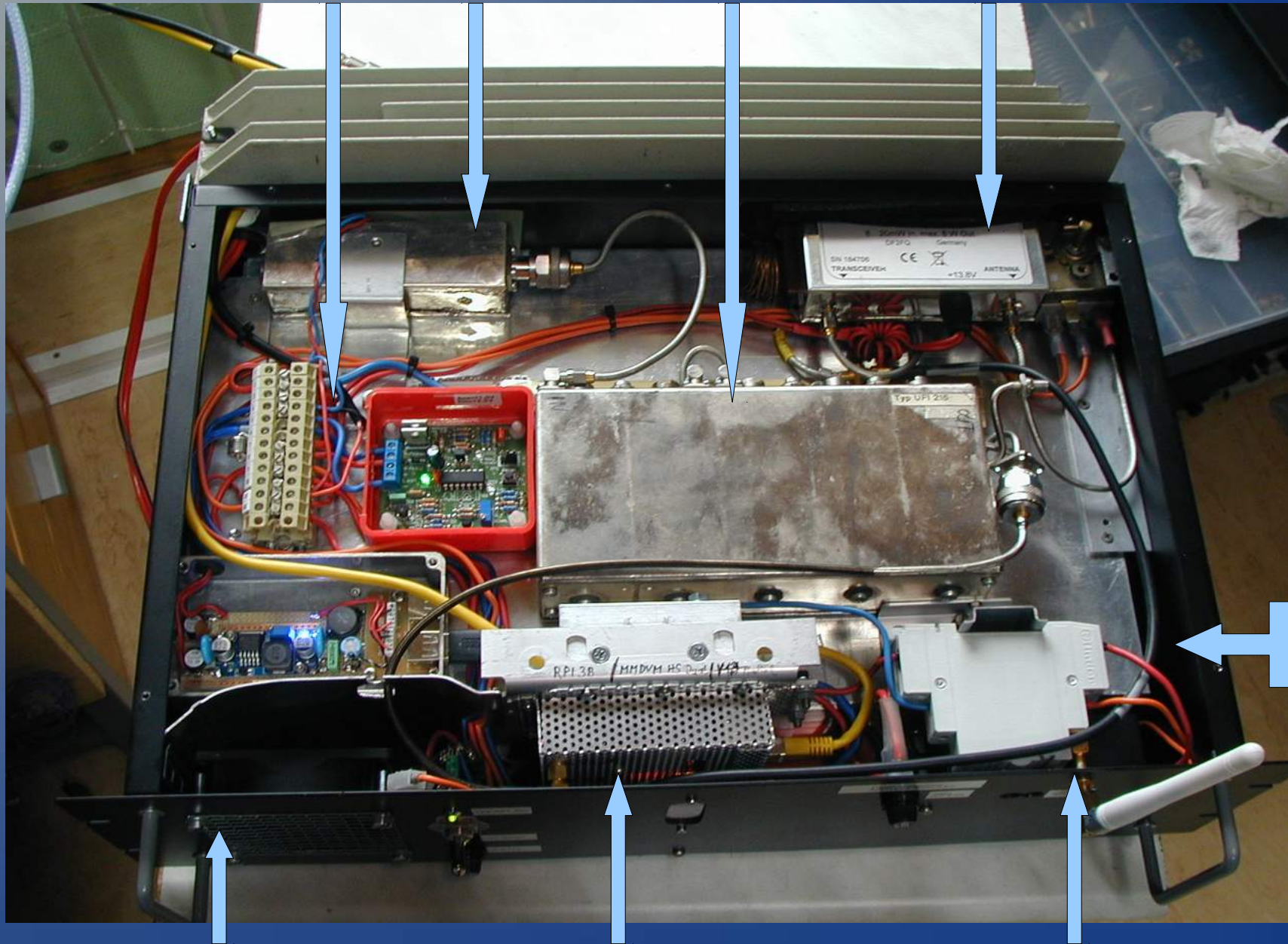


Stromversorgung

Preamp

RX-Filter

PA



Unten
Duplexer

Lüfter

Raspi mit MMDVM Board

GSM Schalter

Auch für ausreichend Kühlung ist gesorgt



Probebetrieb in
Racherting
April 2019



Repeater Box Die Technik steht im Freien



Wassergeschütztes Gehäuse für die Technik



Repeater und Stromversorgung





12V Notstrom Akku
für DB0MMR



Ein gebrauchter Fahnenmast wird für die Antennen verwendet





In dieses Loch kommt
der Mast



Mast Unterteil mit vier Erdspieße



Gesamtansicht der Mast Baustelle



Alles Verfüllt und Verdichtet, das Gras kann wieder wachsen.



Relaisschrank am QTH Racherting. Es wurden Bandeisen, 18m Ecoflex15plus, sowie zwei Netzwerkkabel für Hamnet in der Erde verlegt.



DB0MMR

Der Antennen Mast (Stramme Waltraud)

Für 70cm Repeater eine DiamondX200

2,4GHz Hamnet-User Rundstrahler 15dBi mit
Mikrotik Router.

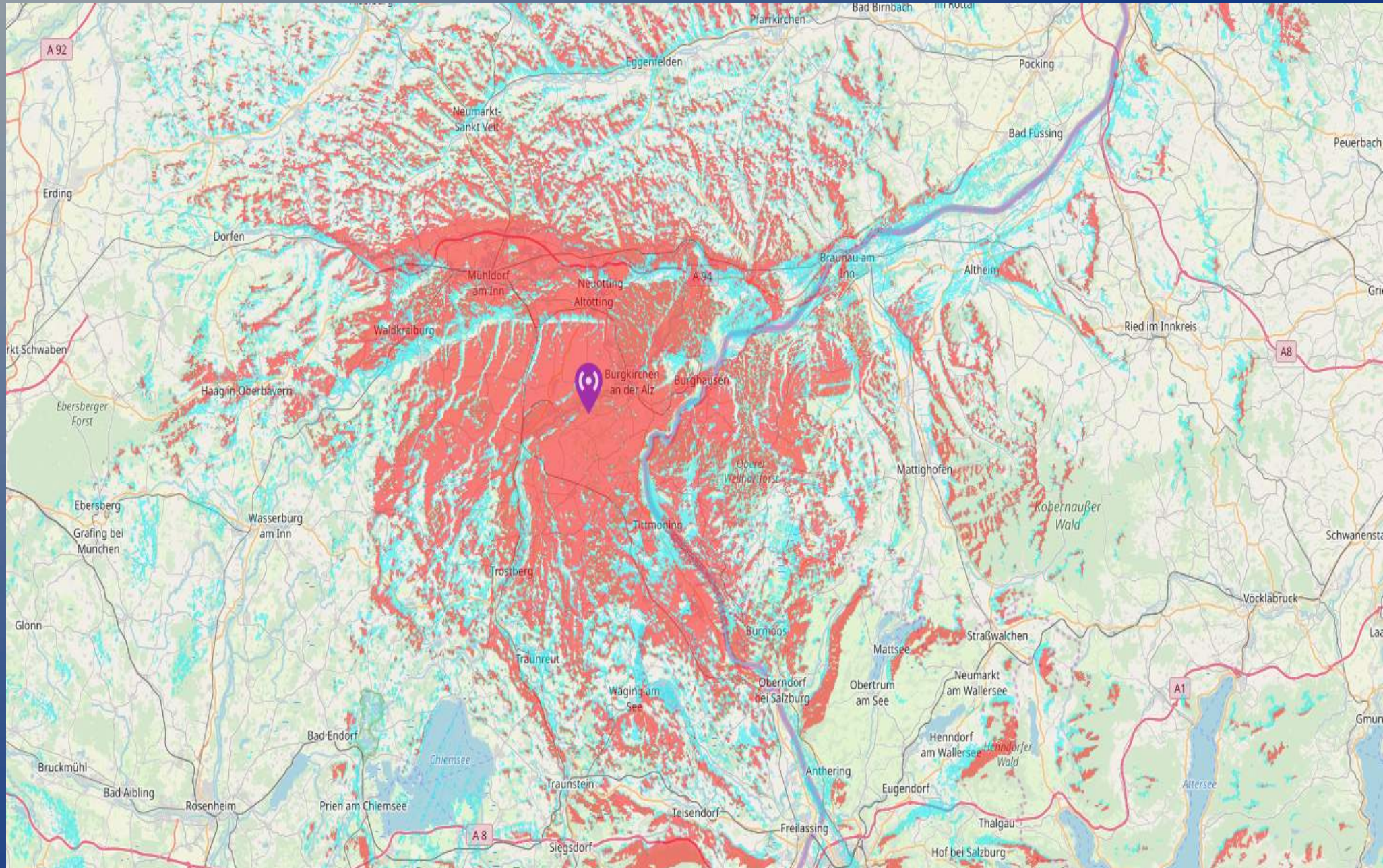
5,7GHz Link zu OE5XBL mit Patch Antenne u.
Mikrotik Router.



Abgleich 2,4GHz Rundstrahler für Hamnet User am Mast



Reichweite von DB0MMR



Zuteilung eines Rufzeichens für eine Amateurfunkstelle gemäß § 13 Abs. 1 AFuV

Gemäß § 3 Abs. 3 Nr. 3 des Gesetzes über den Amateurfunk vom 23. Juni 1997 (BGBl. I S. 1494) in Verbindung mit § 16 der Verordnung zum Gesetz über den Amateurfunk (AFuV) vom 15. Februar 2005 (BGBl. I S. 242), zuletzt geändert durch Verordnung vom 25. August 2006 (BGBl. I S. 2070), wird dem Funkamateur

Name: **Johann Reichl**
Rufzeichen: **DD7MH** Amateurfunkzeugnisklasse: **A**
Anschrift: **84579 Unterneukirchen, An der Alten Post 6**

die Erlaubnis erteilt eine Amateurfunkstelle mit dem

Rufzeichen: **DB0MMR** zu betreiben.
mit der Zuteilungsnummer: **14405003**
am Standort: **84553 Halsbach
Racherting 3**

Die Funkstelle besteht aus folgenden technischen Einrichtungen (Betriebszweck):

1: **Multimode-Relais**

Sendefrequenz:	438,21250 MHz	max. Strahlungsleistung:	15,0 W
Empfangsfrequenz:	430,61250 MHz	Kanal:	RU657
Bandbreite:	12,50 kHz	Azimut:	ND
		Öffnungswinkel:	---

2: **HAMNET-Digi**

Sendefrequenz:	2.392,00000 MHz	max. Strahlungsleistung:	15,0 W
Empfangsfrequenz:	2.392,00000 MHz	Kanal:	
Bandbreite:	5.000,00 kHz	Azimut:	ND
		Öffnungswinkel:	---

3: **HAMNET-Link** zu **OE5XBL**

Sendefrequenz:	5.745,00000 MHz	max. Strahlungsleistung:	15,0 W
Empfangsfrequenz:	5.745,00000 MHz	Kanal:	
Bandbreite:	10.000,00 kHz	Azimut:	95,0 °
		Öffnungswinkel:	20,0 °

Die vorgenannten dem Amateurfunkdienst nur sekundär zugewiesenen Frequenzen sind mit dem Primärnutzer abgestimmt und registriert. Die Mitnutzung dieser Frequenzen ist bis zum 30.09.2024 befristet gültig und muss erneut beantragt werden. Treten jedoch bei Funkstellen des primären Funkdienstes Störungen durch Funkstellen des Amateurfunkdienstes auf, kann ein Frequenzwechsel oder die Einstellung des Betriebes der Amateurfunkstelle auf Anforderung der Bundesnetzagentur erforderlich werden. Die Amateurfunkstelle hat keinen Anspruch auf Schutz vor Störungen durch Funkstellen des Primärfunkdienstes.

Hinweise zu Funkstellen in Grenznähe: In Dänemark, Frankreich, den Niederlanden, Österreich, Polen, der Schweiz und Tschechien sind Teile des Frequenzbereiches 430 - 440 MHz dem Amateurfunkdienst nicht, nur auf sekundärer Basis und/oder auch dem festen bzw. beweglichen Funkdienst zugewiesen.

Lizenz DB0MMR

Auf dem Raspberry PI läuft PI-Star

Der Sysop kann über den Hamnet Zugang den Repeater überwachen und Änderungen in der Konfiguration vornehmen.

DBOMMR - Digital Voice ...

44.225.21.68

Suchen

Star

Download

Home

Check

Menu

Aktive Modi

D-Star

DMR

YSF

P25

YSF XMode

NXDN

DMR XMode

POCSAG

Netzwerk Status

D-Star Net

DMR Net

YSF Net

P25 Net

YSF2DMR

NXDN Net

YSF2NXDN

YSF2P25

DMR2NXDN

DMR2YSF

Radio Info

Trx

Listening D-Star

Tx

438.212500 MHz

Rx

430.612500 MHz

FW

HS_Hat:v1.4.12

TCXO

12.2880 MHz

D-Star Relais

RPT1

DBOMMR B

RPT2

DBOMMR G

D-Star Netzwerk

APRS

euro.aprs2.net

IRC

rr.openquad.net

Linked to DCS009 A

(DCS Outgoing)

DMR Relais

DMR ID

262879

DMR CC

1

TS1

enabled

TG 23205/No Ref

TS2

enabled

TG 9/No Ref

DMR Master

BM Germany 2622 H..

DMR+ IPSC2-HamClo..

YSF Netzwerk

Linked to: AT C4F..

Letzten 20 Rufzeichen, die gehört wurden

Zeit (CEST)	Mode	Rufzeichen	Ziel	Quelle	Dauer (s)	Verlust	BER
15:02:56 Oct 17th	D-Star	DD2DF/UP4D	CQCQCQ	Net	16.7	0%	0.0%
15:02:24 Oct 17th	D-Star	OE3MJA/5100	CQCQCQ	Net	10.1	0%	0.4%
15:01:01 Oct 17th	D-Star	OE3SZA/DMR	CQCQCQ	Net	19.3	0%	0.0%
14:55:53 Oct 17th	DMR Slot 2	2638693	TG 9	RF	0.4	0%	1.4%
14:55:30 Oct 17th	DMR Slot 1	2323413	TG 23205	Net	30.5	2%	0.0%
14:54:56 Oct 17th	DMR Slot 1	2323353	TG 23205	Net	6.1	0%	0.0%
14:46:40 Oct 17th	DMR Slot 1	2624622	TG 23205	Net	7.4	22%	0.0%
14:45:29 Oct 17th	DMR Slot 1	2638693	TG 23205	RF	1.4	0%	1.4%
14:40:27 Oct 17th	D-Star	OE7BOE/5100	CQCQCQ	Net	10.2	2%	0.0%
14:36:08 Oct 17th	DMR Slot 1	2628130	TG 2628	Net	0.1	0%	0.0%
14:09:45 Oct 17th	DMR Slot 2	4000	TG 9	Net	1.6	0%	0.0%
14:04:23 Oct 17th	YSF	DD7MH	ALL	RF	0.6	0%	1.5%
14:02:46 Oct 17th	D-Star	OE5KKP/DMR	CQCQCQ	Net	0.8	0%	0.0%
13:55:58 Oct 17th	YSF	D05CA	ALL at FCS23262	Net	0.1	0%	0.0%
13:49:53 Oct 17th	DMR Slot 1	2628006	TG 2628	Net	2.6	0%	0.0%
13:35:13 Oct 17th	D-Star	OE7JTK/7501	CQCQCQ	Net	3.5	0%	0.0%
12:47:01 Oct 17th	D-Star	OE5STM/TIMM	CQCQCQ	Net	2.2	0%	0.0%
12:46:55 Oct 17th	D-Star	DM5CQ	CQCQCQ	Net	6.4	0%	0.0%
12:40:46 Oct 17th	DMR Slot 2	2628197	TG 26386	Net	5.2	0%	0.0%
11:35:13 Oct 17th	D-Star	OE6YFE	CQCQCQ	Net	31.5	0%	0.0%

Letzten 20 Rufzeichen, die dieses Gateway nutzten

Zeit (CEST)	Mode	Rufzeichen	Ziel	Quelle	Dauer(s)	BER	RSSI
14:55:53 Oct 17th	DMR Slot 2	2638693	TG 9	RF	0.4	1.4%	S9+15dB
14:45:29 Oct 17th	DMR Slot 1	2638693	TG 23205	RF	1.4	1.4%	S9+16dB
14:04:23 Oct 17th	YSF	DD7MH	ALL	RF	0.6	1.5%	S9+24dB

Pi-Star / Pi-Star Dashboard, © Andy Taylor (M0W0WZ) 2014-2019.
ircDDBGateway Dashboard by Hans-J. Barthen (DL5DI),
MMDVMDash developed by Kim Huebel (DG9VH),
Need help? Click here for the Facebook Group
or Click here to join the Support Forum
Get your copy of Pi-Star from here.

Derzeit ist DMR, D-Star u. YSF in Betrieb.

DMR Gateway:

BM_Germany_2622_HAMNET
DMR+IPSC2-HamCloud-HAMNET

Statisch Aufgeschaltet ist:

TS1: TG2628 Bayern
TS1: TG232 Austria
TS2: TG8 Südostbayern Cluster
TS2: TG2325 Oberösterreich
TS2: TG2322 Salzburg

D-Star:

Standard Reflektor
DCS001 R (DL-Süd) oder
DCS009 A (Austria)

YSF Startup Host:

YSF23201 AT C4FM Austria (YCS001)

DB0MMR - Digital Voice ... xDB0MMR - Digital Voice ... x+

44.225.21.68/admin/configure.phpSuchen

Pi-Star4.1.0-RC2 / Tableau: 20191016

Pi-Star Digital Voice - Konfiguration

Tableau | Admin | Expert | Strom | Aktualisieren | Datensicherung/Wiederherstellung | Werkseinstellung

Gateway Hardware Information

Rechnername	Kernel	Plattform	CPU Last	CPU Temp
db0mmr	4.19.50-v7+	Pi 3 Model B (1GB) - Sony, UK	1.6 / 0.89 / 0.58	41.9°C / 107.4°F

Kontrollsoftware

Einstellung	Wert
Kontroller Software:	☐ DStarRepeater ☒ MMDVMHost (DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required)
Kontroller Mode:	☐ Simplex Node ☒ Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots)

Speichern

MMDVMHost Konfiguration

Einstellung	Wert
DMR Modus:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
D-Star Modus:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF Modus:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
P25 Modus:	☐ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
NXDN Modus:	☐ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF2DMR:	☐
YSF2NXDN:	☐
YSF2P25:	☐
DMR2YSF:	☐ Uses 7 prefix on DMRGateway
DMR2NXDN:	☐ Uses 7 prefix on DMRGateway
POCSAG:	☐ POCSAG Paging Features
MMDVM Display Typ:	None Port: /dev/ttyAMA0 Nextion Layout: G4KLX

Speichern

Basis Konfiguration

Einstellung	Wert
Hostname:	db0mmr Do not add suffixes such as .local
Node Rufzeichen:	DB0MMR
CCS7/DMR ID:	262879
Radio Frequenz RX:	430.612.500 MHz
Radio Frequenz TX:	438.212.500 MHz
Breitengrad:	48.13930 degrees (positive value for North, negative for South)
Längengrad:	12.66861 degrees (positive value for East, negative for West)
Stadt:	Halsbach
Land:	Germany
URL:	http://www.dd7mh.de Auto Manual
Radio/Modem Typ:	MMDVM_HS_Dual_Hat (DB9MAT, DE2ET & DO7EN) for Pi (GPIO)

Technische Daten von DB0MMR

Rufzeichen	DB0MMR
Zuteilungsnummer	14405003
Inbetriebnahme	18.09.2019
DMR-ID	262879
Standort	84553 Halsbach, Racherting
Koordinaten	48° 08' 21" N / 12° 40' 07" O
Locator	JN68ID
Höhe	530m über NN
Modulation (DMR)	4-FSK (TDMA)
Modulation (D-Star)	0.5GMSK (FDMA)
Modulation (YSF)	4-Level-FSK (FDMA)
Bandbreite DMR	12,5KHz
Bandbreite YSF	12,5KHz
Bandbreite D-Star	6,25KHz
Strahlungsleistung	15W (EIRP)
Ausgabe	438,2125 MHz
Eingabe	438,6125 MHz
Kanal	RU657
Antenne	Diamond X200N
Antennenhöhe	Max. 10m über Grund
Sender	MMDVM_HS_Dual_Hat v1.3 + Daten PA von DF2FQ
Empfänger	MMDVM_HS_Dual_Hat v1.3 (RX optimiert) + Preamp.
Duplex-Weiche	Huber & Suhner 2500.00.0001
DV-Modem	MMDVM
Computer	Raspberry Pi3 B
Software	Pi-Star 4.1.0-RC2
Betreiber	Hans Reichl, An der Alten Post 6, 84579 Unterneukirchen
Zuteilungsinhaber	DD7MH
Sysop	DD7MH, DM5HR



System Fusion



Danke an:

Erich der mir erlaubte in seinem Garten ein Loch zu Graben und einen Fahnenmast für die Antennen aufzustellen.

Rainer DM5HR
und
Hannes OE5HPM

Ohne den beiden Hamnet Spezialisten wäre DB0MMR bis heute noch nicht QRV und an OE5XBL angebunden.

Hinweis:

Amateurfunk ist Versuchs- und Experimentierfunk!
Versuchen wir mit Digitalfunk gemeinsam zu experimentieren, neue Wege zu gehen,
Grenzen zu überschreiten und neue Verbindungen herzustellen.

Infoseiten für den Digitalen Einstieg

DMR Austria: <http://ham-dmr.at>

D-Star Austria: <http://ham-dstar.at>

C4FM Austria: <http://ham-c4fm.at>

WiresX Info: www.c4fm-schweiz.ch

vy 73

Hans DD7MH

