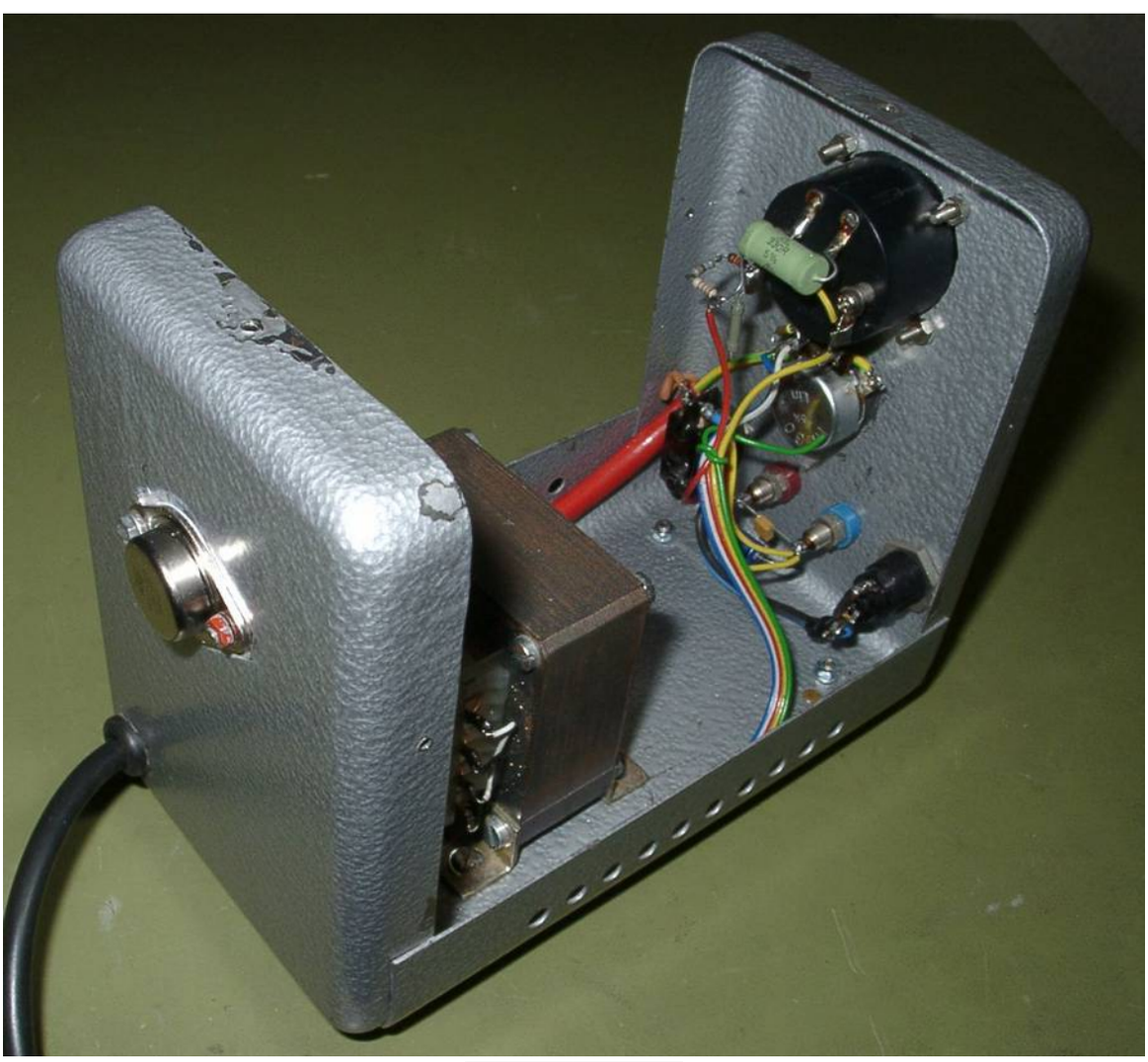
CQ Kronach

Informationen aus dem Ortsverband Kronach
des Deutschen Amateur Radio Club e.V.

Nr. 19 März 2015



CC BY NC ND

Vorwort

Liebe Mitglieder des Ortsverbandes Kronach im Deutschen Amateur Radio Club (DARC), liebe Interessierte an unserem schönen Hobby Amateurfunk!

Wir freuen uns, Euch auch in diesem Jahr wieder eine umfangreiche Ausgabe der CQ Kronach, dem alljährlichen Magazin unseres Ortsverbandes, vorstellen zu dürfen. Redakteur Jürgen (DG1NDE) und die Autoren der einzelnen Artikel haben sich mächtig ins Zeug gelegt und wieder etliche lesenswerte Artikel verfasst.

Wie von Vielen bemerkt, wurde unser Relais DB0KCH Ende das Jahres von seinem Erbauer Günter (DL5NP) vollständig überholt. Eigentlich war es keine Überholung, sondern fast ein Neubau, und das in einer unglaublich kurzen Zeit, wie aus dem entsprechenden Beitrag in diesem Heft ab Seite 6 zu ersehen ist. Günter gebührt ein herzliches Dankeschön dafür, da uns auch keinerlei Unkosten entstanden sind.

Auch unsere Homepage wird wieder regelmäßig mit neuen Daten versorgt, nachdem nun nach vielen Monaten die Schwierigkeiten mit der Übertragung der Zugangsberechtigungen überwunden wurden. Die Betreuung der Homepage hat dankenswerter Weise Marco (DC4NT) übernommen.

Der Fieldday im abgelaufenen Jahr wurde wieder gut besucht, mein Dank gilt allen, die dazu geholfen haben, dass alles reibungslos ablief.

Auch für 2015 planen wir wieder einen Fieldday am IARU-Contestwochenende vom 10. bis zum 12. Juli.

Nachdem die Preise der Druckdienstleister im Internet sich in erfreulich niedrigen Regionen bewegen, haben wir uns entschlossen, wieder eine gedruckte Ausgabe unserer Zeitschrift zu erstellen. Erfreulicherweise erklärten sich einige Funkfreunde bereit die Druckkosten zu übernehmen. So kamen wir heuer gänzlich ohne Industriespenden und somit ohne Werbeanzeigen aus.

Viel Vergnügen beim Durchlesen der gelungenen Zusammenstellung, viel Spaß und Erfolg beim DXen und in den Wettbewerben wünschen Euch

Frank, DG4NAY
Ortsverbandsvorsitzender

Anmerkung zum Titelbild:

Das Titelbild zeigt das regelbare Netzgerät, das Manfred (DL9NDK) ab Seite 15 beschreibt. Gut erkennbar ist der Festspannungsregler an der Rückwand des Gehäuses und die interne Verdrahtung.

BY-NC-ND

Inhaltsverzeichnis

Seite	2	Vorwort
	3	Impressum
	4	B21-Vereinsnachrichten
	6	Renovierung der Relaisfunkstelle Kronach DB0KCH
	12	Besuch im Shack bei Albert (DG5NN)
	15	Selbstbauprojekt von Manfred (DL9NDK): Geregeltes Netzgerät
	17	Modulares Transceiver-Interface
	19	Kurzfassung der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-ND 3.0
	20	Wir über uns
	20	Termine 2015

CQ Kronach erscheint 1 x jährlich zur Hauptversammlung des Ortsverbandes Kronach des Deutschen Amateur Radio Club e.V. und wird als Informationsschrift kostenlos abgegeben sowie auf der Homepage des Ortsverbandes http://www.darc.de/distrikte/b/21 im Internet veröffentlicht.

Dieses Werk unterliegt der „Namensnennung - Nicht-kommerziell - Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz“. Um die Lizenz anzusehen, gehen Sie bitte zu https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/ oder schicken Sie einen Brief an Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA. Auf Seite 19 ist die Kurzfassung dieser Lizenz abgedruckt.

Vereinsanschrift: c/o Frank Sünkel, DG4NAY (1.Vors.)
(zum Zeitpunkt des Erscheinens dieser Ausgabe) Eichenbühl 35
96369 Weißenbrunn

Verantwortlicher Redakteur: Jürgen Fövenyi, DG1NDE

Druck: https://www.wir-machen-druck.de/ Auflage: 100 Stück

WirmachenDruck.de
Sparen Sie bis zu 50% beim Druck!

Da sich durch Neuwahlen Veränderungen der Aufgabenverteilung im Ortsverband ergeben können, wenden Sie sich mit Fragen und Anregungen am besten über das Kontaktformular auf der Ortsverbandshomepage http://www.darc.de/distrikte/b/21/kontakt/ an den jeweiligen Ortsverbandsvorsitzenden.

Obwohl alle Beiträge mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt wurden, lassen sich Fehler natürlich nie ausschließen. Für eventuelle Hinweise sind wir dankbar, jegliche Haftung ist jedoch verständlicherweise ausgeschlossen. Beiträge und Abbildungen ohne namentliche Kennzeichnung (Rufzeichen) stammen von der Redaktion. Die Bestimmungen für die Errichtung/Betrieb von Fernmeldeanlagen sowie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und mögliche Urheberrechte sind zu beachten.

(cc) BY-NC-ND

B21-Vereinsnachrichten

Platzierungen bei ausgewählten Funkwettbewerben im Jahr 2014

Aktivitätswettbewerb Franken (Mai 2014)

Klasse A (KW/CW, 21 Wertungen)

Platz (Franken)	Platz (gesamt)	Rufzeichen	Punkte
1.	2.	DL7UKA	533

Klasse B (KW/SSB, 62 Wertungen)

Platz (Franken)	Platz (gesamt)	Rufzeichen	Punkte
2.	3.	DL2NEE	4917
	24.	DL1NGS	1380

Klasse C (2 m, 76 Wertungen)

Platz (Franken)	Platz (gesamt)	Rufzeichen	Punkte
	46.	DL2NEE	23086
	55.	DL7UKA	13398
	63.	DL1NGS	7469

Klasse D (70 cm, 54 Wertungen)

Platz (Franken)	Platz (gesamt)	Rufzeichen	Punkte
	44.	DL1NGS	426

OV-Wertung (21 Wertungen)

Platz	Logs	Punkte	DOK	Ortsverband
1.	54	2931	B19	Coburg
2.	46	2355	B26	Forchheim
3.	14	622	B04	Aschaffenburg
4.	10	515	B24	Miltenberg
5.	8	414	B21	Kronach
6.	7	376	B07	Kulmbach
7.	4	231	B09	Hof
8.	3	218	B10	Bad Neustadt/Saale
9.	2	197	B06	Bayreuth
10.	3	182	B33	Eckental

vollständige Ergebnisliste 2014 auf der Homepage von Uwe Scherf (DL9NDS)
URL: http://www.dl9nds.de/Deutsch/Akt_Wettbewerb/Download/Auswertung_2014.pdf

BY-NC-ND

Fieldday

Der alljährliche Fieldday fand vom 11.07. bis 13.07.2014 auf dem Wachtelberg statt.

Fotos: DG1NDE

BY-NC-ND

Renovierung der Relaisfunkstelle Kronach DB0KCH

Wie alles begann...

Es war 1985. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Hochfrequenztechnik wurde ich vom HF-Bazillus infiziert. Zusammen mit den Kollegen Jochen Jirmann (DB1NV) und Friedrich Krug (DJ3RV) wurden neben den wissenschaftlichen Arbeiten auch einige Amateurfunkprojekte durchgeführt. Schließlich reifte der Entschluss, dem OV B21 den Bau einer 70 cm-Relaisfunkstelle vorzuschlagen.

Eifrige Mitstreiter waren schnell gefunden: Der Hubert (DL8NE) war damals noch Weltmeister im Basteln (Originalzitat seiner Frau). Er kümmerte sich um das Netzteil. Helmut (DL2NAQ) war für die Mechanik zuständig. Mastkonstruktion und Antennenhalterung trotzen noch heute jedem Sturm. Peter (DB7UQ) hatte gute Beziehungen zum Landratsamt und konnte somit den Standort im Wasserturm sicherstellen. Durch sein QRL war er zudem der ideale „Hochseilakrobat“ für die Antennenmontage. Ich selbst (DL5NP) war für die restliche Elektronik zuständig. Unterstützt wurde das Projekt noch durch eine Diplomarbeit an unserem Institut. Diese hatte Synthesizer und Empfänger für den Repeater zum Thema. Wer noch mehr Nostalgisches lesen will, dem sei [1] empfohlen.

Nach erfolgreicher Genehmigungsprozedur konnte bald darauf das Kronacher Relais (damals noch DB0EY) auf dem Kanal R73 in Betrieb gehen. Die Anzahl der 70 cm-Funker stieg stetig an. In den folgenden Jahren wurden noch einige technische Verbesserungen vorgenommen. So konnte ich bei meiner damaligen Arbeitsstelle einen sehr guten Empfänger abstauben. Auch die Antenne musste mehrmals ausgetauscht werden. Hier genossen wir die Unterstützung von Manfred (DL9NDK) und seinen Mannen von der Tettauer Feuerwehr.

Als langzeitstabil hat sich dann folgende Anordnung herausgestellt:

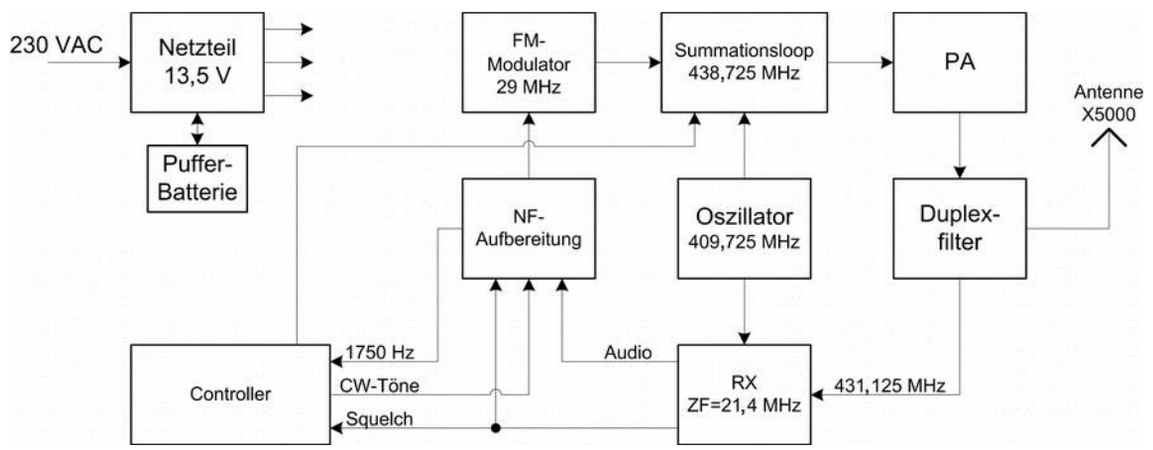


Abbildung 1: Blockschaltbild Relais Kronach DB0KCH

Dieses Blockschaltbild ist auch heute noch gültig. Eine zentrale Rolle spielt der Oszillator 409,725 MHz. Er definiert die Empfangsfrequenz von 431,125 MHz (Zwischenfrequenz 21,4 MHz). Auch für die Aufbereitung des Sendesignals wird der gleiche Oszillator mitverwendet. Die NF für den Sender wird zunächst auf einen 29 MHz Oszillator aufmoduliert. Eine Summationsloop bildet daraus das Sendesignal von 438,725 MHz (= 29 MHz + 409,725 MHz). Die restliche Funktionsweise dürfte sich aus dem Blockschaltbild erklären.

BY-NC-ND

Die Bundesnetzagentur will DB0KCH prüfen

Inzwischen schreiben wir das Jahr 2014. Das Relais läuft brav vor sich hin. Die Anzahl der Benutzer ist dank neuer Kommunikationstechnologien deutlich zurückgegangen. Inzwischen haben wir ein neues Rufzeichen bekommen: DB0EY wurde umbenannt in DB0KCH. Da ich meinen Hauptwohnsitz nicht mehr in Kronach habe, hat Günther (DL1NV) freundlicherweise den Job des Relaisverantwortlichen für B21 übernommen.

Im Spätsommer 2014 rief mich Günther an und berichtete, dass die Bundesnetzagentur an ihn herangetreten war. Wir hatten Losglück: bei der Bundesnetzagentur werden jährlich einige Relaisfunkstellen zur Überprüfung ausgelost. Wir hatten einen Preis gewonnen.

So vereinbarten wir mit der Behörde einen Termin im November und beschlossen, vorher selbst eine technische Überprüfung durchzuführen. Vier Wochen vor dem festgelegten Termin trafen wir uns am Relaisstandort, um DB0KCH vorübergehend außer Betrieb zu nehmen. Die Repeaterelektronik durfte mit mir zu einem eingehenden Check nach Südbayern reisen.

Am Standort stellten wir fest, dass wieder einige Funkelektronik im und am Wasserturm hinzugekommen war. Die zugehörigen Antennen sind nur wenige Meter voneinander entfernt und befinden sich auch bedenklich nahe an unserer Antenne. Bisher war offensichtlich ein verträgliches „Nebeneinander“ der verschiedenen Funkdienste gegeben. Wegen der Gefahr von störenden Beeinflussungen rechneten wir mit einer besonders strengen Prüfung der Amateurfunkstelle. Um unseren Standort nicht zu gefährden, sollte natürlich alles top in Ordnung sein.

Die Überprüfung im Shack

Mit Signalgenerator und Spektrumanalysator wurde die Relaiselektronik im heimatlichen Shack auf Herz und Nieren überprüft. Das Ergebnis verhieß dann doch einige Arbeit:

- Im Abstand von ca. 1 MHz oberhalb und unterhalb des Nutzsignals waren Nebenaussendungen (ca. -60 dBc festzustellen). Zudem waren einige Nebenlinien bedingt durch die Frequenzaufbereitung nachweisbar.
- Die Frequenz des Hauptoszillators (und damit Sende- und Empfangsfrequenz) lief nach dem Einschalten des Senders erwärmungsbedingt um 1,2 kHz weg.
- Bei zu großem Hub am Empfängereingang war die belegte Bandbreite des Sendesignals zu hoch.
- Die Qualität der Verkabelung (RG58U-Standard) schien mir für die kritische Funkumgebung im Wasserturm fragwürdig (Einstrahlungsgefahr).
- Das Netzteil sollte – unabhängig von der Überprüfung – durch ein energiesparendes Schaltnetzteil ersetzt werden. Dabei war auch eine neue Pufferbatterie fällig. Die Netzzuführung (Montage des Kaltgerätesteckers) machte auch nicht gerade einen vertrauenserweckenden Eindruck.

(cc) BY-NC-ND

Die Renovierung

Eigentlich wäre es Zeit für einen Neubau der Elektronik gewesen. Die Zeit hierfür war – zumindest bei mir – nicht vorhanden. Deshalb blieb nur, in Schrottkisten (auch im QRL) zu kramen und zu prüfen, ob einige Fundstücke für das Relais geeignet sind.

Hauptoszillator und Ablaufsteuerung

Sehr schnell wurde ich für die zentrale Frequenzerzeugung und den Mikrocontroller zur Ablaufsteuerung fündig. In der QRL-Schrottkiste fand ich einige Mikrowellensynthesizer, die bei tiefen Temperaturen Ausfallerscheinungen zeigten und deshalb ausgemustert wurden. Da für unser Relais keine Betriebstemperaturen unter -20°C zu befürchten waren, sprach nichts gegen deren Einsatz in DB0KCH.

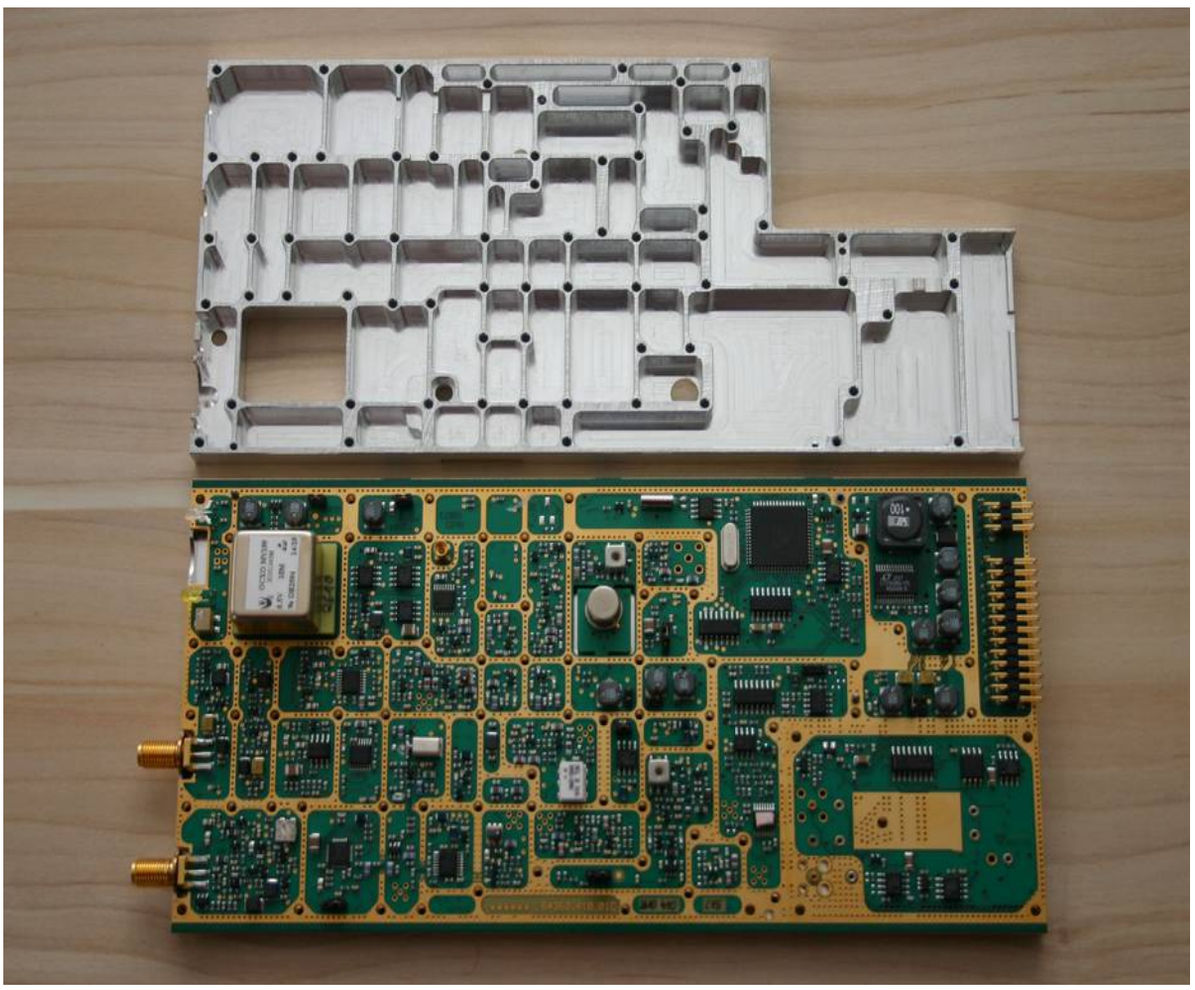


Abbildung 2: die zentrale Baugruppe mit Frequenzerzeugung und Controller

Normalerweise werden mit dieser Platine Frequenzen im Bereich > 6 GHz erzeugt. Als Zwischenprodukt treten aber auch Frequenzen im Bereich 123 … 137 MHz auf. Dieses Signal kann abgezapft werden. Es lässt sich in sehr feinen Frequenzschritten programmieren und verfügt über ausgezeichnete spektrale Reinheit. Auch die Temperaturstabilität ist ausgezeichnet. Dafür sorgt ein temperaturgeregelter Quarzoszillator (in Abbildung 2 links oben).

BY-NC-ND

Die Idee war es, mit dieser Baugruppe 136,575 MHz zu erzeugen. Mit einem Verdreifacher lassen sich daraus sehr einfach die für Sender und Empfänger benötigten 409,725 MHz gewinnen. Für den Verdreifacher wurde eine passive Variante mit Dioden nach [2] verwendet. Sie unterdrückt von sich aus alle geradzahligen Harmonischen. Deshalb genügte ein recht einfaches Bandpassfilter, um das 409 MHz-Signal zu säubern (Nebenwellenabstand > 90 dB). Der Verdreifacher ließ sich auch gut auf der Platine integrieren. Links unten wurde Platz für solche Erweiterungsmodule vorgesehen.

Die Entwicklung des Verdreifachers dauerte dank der Simulations-Software [3] nur wenige Stunden. Das Programmpaket (Freeware) bietet in vielen Bereichen die gleichen Möglichkeiten wie k€ teure Profisoftware.

Zur Ansteuerung verschiedener Teilschaltungen auf der Platine dient ein Mikrocontroller aus der AT-Mega-Serie von der Firma Atmel. Zufrieden stellte ich fest, dass sowohl genügend freie Anschlüsse als auch ausreichend Speicherplatz für die Relaissteuerung und Ton/CW-Erzeugung vorhanden waren. Ein entsprechendes C-Programm entstand auf Basis der alten Relaissoftware. Diese lief auf einem ganz einfachen Z80-System (hochmodern in den 80er Jahren). Es bestand aber schon die Befürchtung, dass das EPROM in diesem Rechner nach mehr als 25 Jahren sein Programm vergessen könnte. Nun konnte also der gesamte alte Steuerrechner entfallen.

Die mit wenig Aufwand entstandene neue Zentralbaugruppe passte auch mechanisch hervorragend in das Europakartensystem des neuen Gehäuses.

NF-Aufbereitung im Senderzweig

Dieser Schaltungsteil war im Originaldesign nicht optimal gelöst worden. Bei übermodulierten Eingangssignalen entstand auch am Ausgang des Senders ein zu breites Signal. Eine verbesserte Auslegung von Begrenzer und Tiefpassfiltern sollte das Problem beseitigen. Tolle Tiefpassfilter im 8-poligen IC-Gehäuse gibt es sehr preiswert von verschiedenen Firmen. Leider hatte ich bei der Auswahl des Filters nicht auf das Überschwingen geachtet. Mit einigen Tricks ließ sich aber ein befriedigendes Verhalten im NF-Zweig erreichen.

Netzteil

Das schwere Netzteil mit Ringkerntrafo wurde durch ein fertiges Schaltnetzteil der Firma TDK-Lambda HWS100/12 ersetzt. Die Baugruppe kann bis 8,5 A liefern und ist somit auch zum Laden der Pufferbatterie geeignet. Die Ausgangsspannung wurde auf 13,5 V eingestellt. Die Pufferbatterie kann so direkt parallel zum Netzteil angeschlossen werden. Allerdings entsteht ein kleiner zusätzlicher Strombedarf von ca. 60 mA. Zur Vermeidung von Netzstörungen wurde eine neue Kaltgerätebuchse mit Netzfilter eingebaut.

Sonstige Arbeiten

Alle restlichen Module wurden auf Herz und Nieren überprüft. Da und dort gab es noch kleinere Optimierungen. Verdächtige Elkos (Austrocknung) wurden vorsichtshalber ausgetauscht.

Im Senderzweig wurde noch eine Leistungseinstellung eingebaut. Damit kann die zulässige Strahlungsleistung unter Berücksichtigung von Antennengewinn und Kabelverlusten genau eingestellt werden.

(cc) BY-NC-ND

Alle Module wurden zudem mit SMA-Buchsen ausgerüstet. Zusammen mit hochwertigen Verbindungskabeln wurde so die Einstrahlfestigkeit der Elektronik beträchtlich erhöht. Solche Kabel fand ich auch im Elektronikschrott. Sie waren für kleinen Fehlern behaftet, die sich aber nur im GHz-Bereich auswirken.

Zudem wurde die Relaiselektronik mit neuen Frontplatten versehen. Das Duplexfilter findet jetzt wegen des kleineren Netzteils auch innerhalb des 19 Zoll-Gehäuses Platz.

Abbildung 3: 19 Zoll-Gehäuse mit Relaiselektronik für DB0KCH nach der Renovierung

Der Besuch durch die Bundesnetzagentur

Am Tag der Überprüfung durch die Bundesnetzagentur installierten Günther (DL1NV) und ich die Relaiselektronik wieder im Wasserturm in Gehülz. Zur Erleichterung der Arbeit für die Beamten hatte Günther ein kleines Tischchen mitgebracht. Mit verkehrsbedingter Verspätung trafen schließlich zwei nette Herren von der Außenstelle Nürnberg ein. Die Messungen waren in wenigen Minuten erledigt. Lediglich Leistung und Frequenzabweichung wurden kontrolliert. Danach noch ein Check der Koordinaten mit GPS – das war's.

Angesprochen auf die unerwartet oberflächige technische Prüfung, legte einer der Beamten den Standpunkt der BNetzA dar:

Man will die Freiheit der Funkamateure nicht unnötig einschränken und schaue erst genauer hin, wenn es wirklich zu Störungen kommt. Wir waren positiv überrascht.

BY-NC-ND

Was seitdem geschah

Seit November 2014 ist DB0KCH nun wieder in Betrieb. Da die Software mit sehr heißer Nadel gestrickt worden war, war es nicht verwunderlich, dass noch einige Punkte geändert werden mussten. So wurde der Hub des Rufzeichengebers reduziert und auch die zugehörige Tonhöhe angepasst, um dem alten KCH-Feeling näher zu kommen. Zudem wurden einige Zeiten in der Ablaufsteuerung des Repeaters nach „Kundenwünschen“ angepasst.

Zwischen den Feiertagen am Jahresende 2014 wurde die Repeatersoftware implementiert. Seit Silvester ist DB0KCH nun wieder QRV.

Einige technische Daten:

Kanal:	RU698 (R73) TX: 438,725 MHz RX: 431,125 MHz	
Leistung:	10 W EIRP	
RX-Empfindlichkeit:	< -120 dBm	
Frequenzgenauigkeit:	besser ± 300 Hz	
Tonruf:	Frequenz: Hub: Dauer:	1750 Hz ± 10 % 2500 ... 4000 Hz >200 ms
Ablaufzeiten:	Quasselsperre: Rufzeichenwiederholung: Nachlauf mit Träger: Nachlauf ohne Träger	ca. 740 s ca. 240 s ca. 15 s ca. weitere 45 s

Text und Bilder: DL5NP

Weitere Informationen

[1] Jirmann, Jochen: Die DB0LIC Story,
www.darc.de/distrikte/b/28/die-db0lic-story/

[2] Wenzel, Charles: New Topology Multiplier Generates Odd Harmonics,
www.techlib.com/files/rfdesign2.pdf

[3] Margraf, Michael: QucsStudio Homepage,
dd6um.darc.de/QucsStudio/

(cc) BY-NC-ND

Besuch im Shack bei Albert (DG5NN)

Die Station, die sich im Laufe der Jahrzehnte bei mir angesammelt hat, stammt zum größten Teil aus den 60er, 70er und 80er Jahren. Ich habe im Jahr 1979 im Alter von 17 Jahren nach einem Lizenzkurs des OV Kronach die Amateurfunklizenz der damaligen Klasse C gemacht. Ausbilder waren unter anderem Hans Rehbein, Erwin Löhlein und Dieter Hornbacher.

In Tettau halfen mir Manfred Suffa (DL9NDK, damals DC9NK), Gerhard Korn (DC3ND) und Roland Walther (DJ2MK, sk) auf den rechten Pfad der Technik.

Ich durfte zur damaligen Zeit die Geräte von Manfred (DL9NDK) auf dem Wildberg bei Tettau mitbenutzen. Es waren unter anderem ein Götting und Griem 2G70b mit Eigenbau QQE 06/40 PA für 2 m sowie ein Transistor-Eigenbau-Transverter für 70 cm mit nachgeschalteter 2C39-Röhren-PA. Diese Geräte befinden sich alle noch in Besitz von Manfred. Antennen waren zur damaligen Zeit auf dem Wildberg eine 80 Element Gruppenantenne für 2 m sowie eine 120 Element Gruppenantenne für 70 cm.

Mein aktuelles Shack

Die oberste und zweite Reihe

Dritte bis fünfte Reihe

In der obersten Reihe (von links nach rechts) steht ein Geloso-Empfänger T209 aus dem Jahre 1960, der DARC-Standard-Empfänger Funke RX 60 (hergestellt von Max Funke aus Adenau/Eifel in Zusammenarbeit mit dem DARC), Baujahr 1961 sowie der Geloso-Sender G222-TR, Baujahr 1960. Der Sender macht circa 50 W Input mit einer 6148 Röhre in der Endstufe.

In der zweiten Reihe (von links nach rechts) sieht man den Empfänger Star SR700E aus dem Jahr 1968. Es folgt die Trio-Line: Empfänger JR-599 (mit eingebautem Konverter für 6 m und 2 m), Sender TR-599 sowie der Sender Star ST-700 (Baujahr 1968).

In der dritten Reihe (von links nach rechts) befinden sich ein Sommerkamp-Empfänger FR-100b, ein ICOM IC-402 (70 cm SSB portabel), eine Sommerkamp FL-1000 Röhren-PA, ein ICOM IC-202S (2 m SSB portabel), ein Sommerkamp-Sender FL-200b (die Sommerkamp Line ist ein Erbstück von Roland DJ2MK, s.k.) sowie ein ICOM IC-212 (2 m FM portabel).

BY-NC-ND

In der vierten Reihe stehen (von links nach rechts) ein 2 m/70 cm Lineartransverter Braun LT 472, zwei 2 m FM Portabelgeräte Standard C828M, bei dem Gerät mir der gelben Frequenzanzeige handelt es sich um ein Gerät aus der damaligen CSSR, ein Racom R2CW (2 m SSB, 3 Watt). Es folgen ein Standard 70 cm FM-Gerät C430 sowie ein VFO CV 110. Von Braun ist ebenfalls der legendäre UKW-Transceiver SE402. Den Abschluss in der Reihe bildet ein kommerzieller KW-portabel-Transceiver AEG-SE-6861 (1,5 bis 30 Mhz, SSB/CW, 20 W) mit eingebautem Antennentuner.

In der fünften Reihe (von links nach rechts) erkennt man einen Empfänger von RFT Dabendorf 1340.5A1 (0,12 bis 30 MHz), BJ 1958, den Betriebsempfänger Siemens E311e2 (1,5 bis 30 MHz) BJ 1965, daneben (von oben) von RFT Funkwerke Köpenick das Empfängerzusatzgerät EZ111 (Preselector, FSK Demodulator, Antennenumschalter), den Betriebsempfänger EKD514 (0,014 bis 30 MHz, alle Demodulationsarten). Ganz unten befinden sich noch ein KW-Transceiver SWAN 100MX und der legendäre Atlas 210.

Die Geräte befinden sich mit Ausnahme des Geloso-Senders in funktionsfähigem Zustand.

In der Mitte der Station von oben nach unten steht eine Sony Stereoanlage, darunter (von links nach rechts) auf dem ICOM IC-211E, 2 m SSB Transceiver, ein Standard AM/FM Scanner AX700 (er hat einen Frequenzbereich von 50 bis 900 Mhz, sowie ein eingebautes Panoramadisplay), daneben ein Kurzwellentransceiver YAESU FT-102, eine President HR2600 (10/11m Allmode) sowie ein YAESU FT-817, der als Zweitempfänger für den FT-102 dient.

Stationsmitte

Rechts steht auf dem KW-Transceiver ICOM IC-701 ein Breitbandscanner mit Panoramadisplay YAESU VR-5000 (100 KHz bis 2,6 GHz Allmode). Für SSTV befindet sich noch ein Medion Camcorder im Regal.

Unter dem unteren Regalboden befindet sich (von links nach rechts) für den Ortsverkehr auf 2 m ein Betriebsfunkgerät Grundig FK105/160, der „Notfunktransceiver“ ICOM IC-706 MK2G, er arbeitet autark mit einem 12 V/180 Ah Bleigelakku, der ständig gepuffert wird. Er besitzt eine eigene KW-Antenne (2 x 17,5 m lang), CG1000 Automatic-Antennentuner im Speisepunkt, sowie für 2 m und 70 cm eine eigene Diamond X50 Vertikalantenne; ebenfalls für den Ortsverkehr auf 70 cm steht noch ein Betriebsfunkgerät Grundig FK105/460 zur Verfügung.

Die rechte Seite meiner Station

(cc) BY-NC-ND

Auf der rechten Seite meiner Station befinden sich über dem Betriebsempfänger Racal RA17L (1,5 bis 30 MHz) ein Watkin-Johnson TYP 560 Überwachungsempfänger. Er hat ein eingebautes Panoramasichtgerät und arbeitet mit auswechselbaren Bandmodulen von 20 MHz bis 1 GHz. Er demoduliert AM/FM/CW-Signale mit verschiedenen Bandbreiten; darüber ein Trio 9R59D Allwellenempfänger, der sehr gute Empfangseigenschaften auf LW und MW besitzt.

Ganz oben steht ein weiterer Oldie: ein von FDK gebauter Multi 2000 (2 m SSB-FM Transceiver mit dekadischer Frequenzeinstellung. Zu sehen sind auf dem Regal auf der obersten Reihe ein volltransistorisierter Allwellenempfänger DRAKE SPR4 (0,5 bis 30 MHz), ein YAESU FT-897 mit angebautem LDG Antennentuner AT-897, darunter für die DRAKE C-Line ein Frequenzsynthesizer DGS-1 (er hat eine eingebaute Frequenzanzeige und erzeugt durch Mischen von verschiedenen Quarzfrequenzen einen Frequenzbereich von 1,5 bis 30 MHz). Daneben ein komplett mit Röhren bestückter KW-Transceiver SWAN 350 mit 400 W Input. Es folgt meine Yaesu-Line, bestehend aus Empfänger YAESU FR-101 digital mit 2 m und 6 m Converter, Transceiver YAESU FT-101 E sowie dem Sender YAESU FL-101.

Die mittlere Reihe teilen sich von DRAKE der Lautsprecher MS4 mit eingebautem Netzteil AC4 für den Sender T4XC, die Matchbox MN2000 (klassische KW-Bänder, 2 KW), noch ein Lautsprecher MS4 mit AC4 für den Transceiver TR4CW, ein alter TR4 aus dem Jahre 1972, ein Netzteil DRAKE PS7, am dem eine Blende mit meinem Rufzeichen-Logo engebracht ist, darüber der Transceiver-Umschalter, (welcher die Geräte auf die Antennen verteilt) und ein Zusatz-VFO RV4 mit eingebautem Netzteil AC4 für den TR4.

In der unteren Reihe sieht man von DRAKE den Empfänger R4C mit eingebautem 250 Hz, 500 Hz CW-Filter, sowie 1,8 kHz RTTY-Filter, den Transceiver TR4CW, einen der letzten von DRAKE gebauten Röhrentransceiver mit eingebautem CW-Filter. Es folgt der Sender T4XC mit nachgerüsteten WARC-Bändern.

Neueren Datums ist die nachfolgende DRAKE-7-Line, bestehend aus dem Empfänger R7A mit durchgehendem Empfangsbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz, sowie allen Zusatzfiltern, dem Speechprozessor SP75, dem Digital-VFO RV75 sowie dem Transceiver TR7, welcher ebenfalls mit allen Filtern ausgerüstet ist.

Meine Antennenanlage

Sie besteht aus rundstrahlenden Antennen. Für horizontale Polarisation im 2 m-Band eine Bigwheel von WIMO, für vertikale Polarisation eine Diamond X200, die auch für das 70 cm-Band geeignet ist. Die beiden 2 m und 70 cm-Betriebsfunkgeräte speist jeweils eine Sperrtopfantenne von Procom. Das „Notfunkgerät“ IC-706 ist an eine Diamond X50 sowie an einem, durch einen automatischen Antennentuner angepassten 2 x 17,5 m Winkeldipol angeschlossen. Die KW-Betriebsempfänger speist eine RFT-Aktivantenne KAA 1000.

Die KW-Bänder decken ein Kelemen-Sperrkreisdipol für 160/80/40 m, eine Hustler 4 BTV für 40/20/15/10 m, die über ein Radialnetz in Erdbodennähe betrieben wird, sowie eine $^5/_8$ λ-Groundplane, die auf 28,4 MHz abgestimmt ist ab.

Text und Fotos: DG5NN

BY-NC-ND

Selbstbauprojekt von Manfred (DL9NDK): Geregeltes Netzgerät

Das fertige Netzteil

Auf einem Flohmarkt lief mir ein historisches Niedervolt-Netzgerät über den Weg. Es trug den Aufkleber „defekt“ und war demzufolge äußerst preiswert zu haben. Nach Öffnen des Gehäuses, das aus den 70er Jahren stammt, kam eine aufwändige Schaltung mit Germanium-Halbleitern zu Tage.

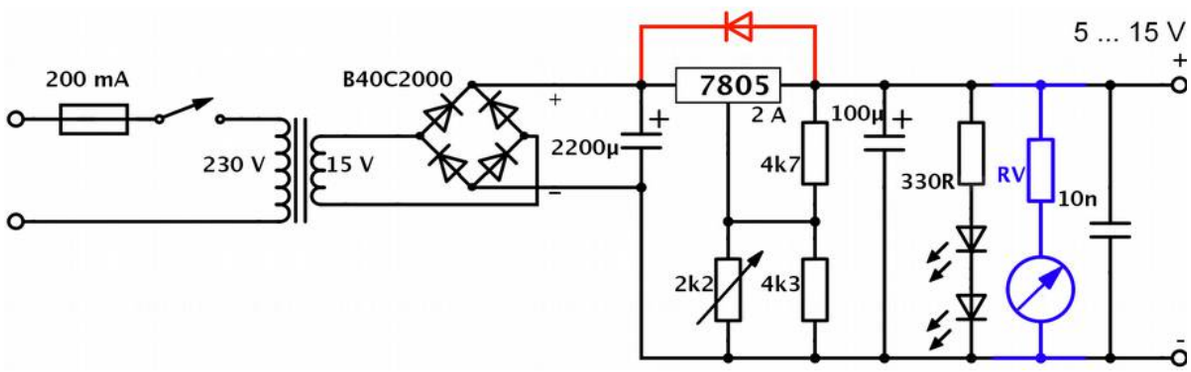
Die einfachste Lösung um ein brauchbares geregeltes Netzgerät zu erhalten, war wohl die gesamte Elektronik durch einen Festspannungsregler mit entsprechender Zusatzbeschaltung zu ersetzen.

Mittels geeigneter Spannungsteiler lassen sich derartige Regler leicht auf veränderliche Ausgangsspannung umbauen, wobei die minimale Spannung der Regler-Bemessungsspannung (früher Nennspannung) entspricht.

Die Werte des Spannungsteilers richten sich nach dem Ruhestrom, welchen man für den Regler vorsieht.

Somit besteht die Elektronik aus dem Transformator mit Brückengleichrichter und entsprechend großem Siebkondensator. Dann folgen Spannungsregler mit Spannungsteiler und kleinem Glättungskondensator am Ausgang.

Damit wäre normalerweise die Schaltung schon fertig. Empfehlenswert ist noch ein geeigneter Keramikkondensator direkt an den Ausgangsbuchsen im nF-Bereich um HF-Einkoppelung von außen von der Elektronik fern zu halten.

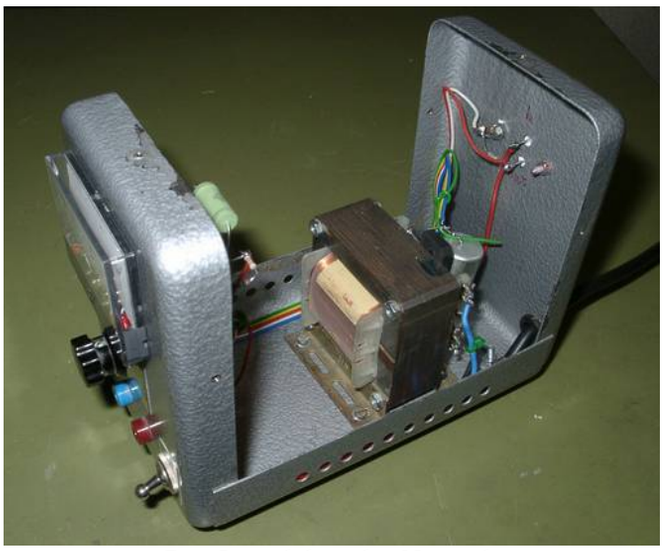


Der Schaltplan des Netzteils. Der blau eingezeichnete Pfad ist die Ausgangsspannungsanzeige. Bei manchen Messgeräten ist der Vorwiderstand RV bereits integriert. Bei Bedarf kann der blaue Teil durch eine umschaltbare Strom-/Spannungsmessung (siehe nächste Seite) ersetzt werden.

Die in rot eingezeichnete Diode „in Gegenrichtung“ über Eingang und Ausgang des Reglers (Kathode am Eingang) ist zum Schutz des Reglers gedacht, wenn aus irgendwelchen Gründen die Ausgangsspannung des Reglers einmal größer als die Eingangsspannung wird (z. B. über die Buchsen des Netzgerätes). Dieser Zustand zerstört in der Regel den Regler.

(cc) BY-NC-ND

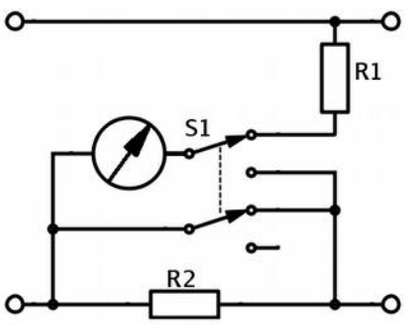
Ein interessanter Effekt war beim Einbau des Drehspulinstrumentes zu beobachten. Im eingebauten Zustand stimmte die angezeigte Spannung nicht. Im ausgebauten Zustand war die Anzeige korrekt. Der Grund war im dicken Eisenblech des historischen Gehäuses zu sehen. Dies beeinflusste den magnetischen Kreis des Messinstruments. Das Problem wurde nicht auf die fachlich beste, jedoch auf die einfachste Art gelöst, indem ein anderer Vorwiderstand als der berechnete eingebaut wurde. (Zur Berechnung des Widerstandswertes siehe [1])



Das Innenleben des Netzteils

Schließlich stattete ich das Messinstrument noch mit zwei roten LEDs („Geschmacksache“) und dem entsprechenden Vorwiderstand aus.

Bei früher gebauten Versionen sah ich noch einen doppelpoligen Umschalter vor, mit welchem das Instrument zwischen Spannungs- und Strommessung umgeschaltet werden konnte. Es muss dann lediglich noch der Parallelwiderstand (Shunt) für den Strommessbereich berechnet (siehe auch [1]) werden.



Prinzipschaltung eines umschaltbaren Strom-/Spannungsmessers gezeichnet in Stellung „Spannungsmessung“. Als Messwerk dient ein niederohmiges Drehspulinstrument.
R1: Vorwiderstand für Spannungsmessung
R2: Shunt für Strommessung

Die Ausgangsleistung des kleinen Netzgeräts richtet sich nach der Leistung des Transformators und der Leistung des verwendeten Spannungsreglers. Ich habe einen 2 A-Typ mit entsprechendem Isoliermaterial an die Rückseite des Blechgehäuses montiert. Der vorhandene Trafo hat einen Bemessungsstrom von 1,5 A. Somit entstand ein kleines, stabilisiertes Netzgerät, bei dem die Spannung zwischen 5 V und 15 V eingestellt und ein Strom von 1,5 A entnommen werden kann. Dabei richtete ich mich nach dem vorhandenen Messinstrument. Mit der zur Verfügung stehenden Eingangsspannung am Regler und anders dimensionierten Spannungsteiler wäre eine Ausgangsspannung bis 25 V möglich gewesen.

Text und Fotos: DL9NDK

Die Schaltpläne wurden von DG1NDE mit der Online-App Scheme-it 2.14.1 von Digi-Key (http://www.digikey.com/en/resources/design-tools/schemeit) nach Zeichnungen von DL9NDK erstellt

Weiterführende Informationen:

[1] Messbereichserweiterung bei Elektronik-Kompendium.de:
http://www.elektronik-kompendium.de/sites/grd/0210221.htm

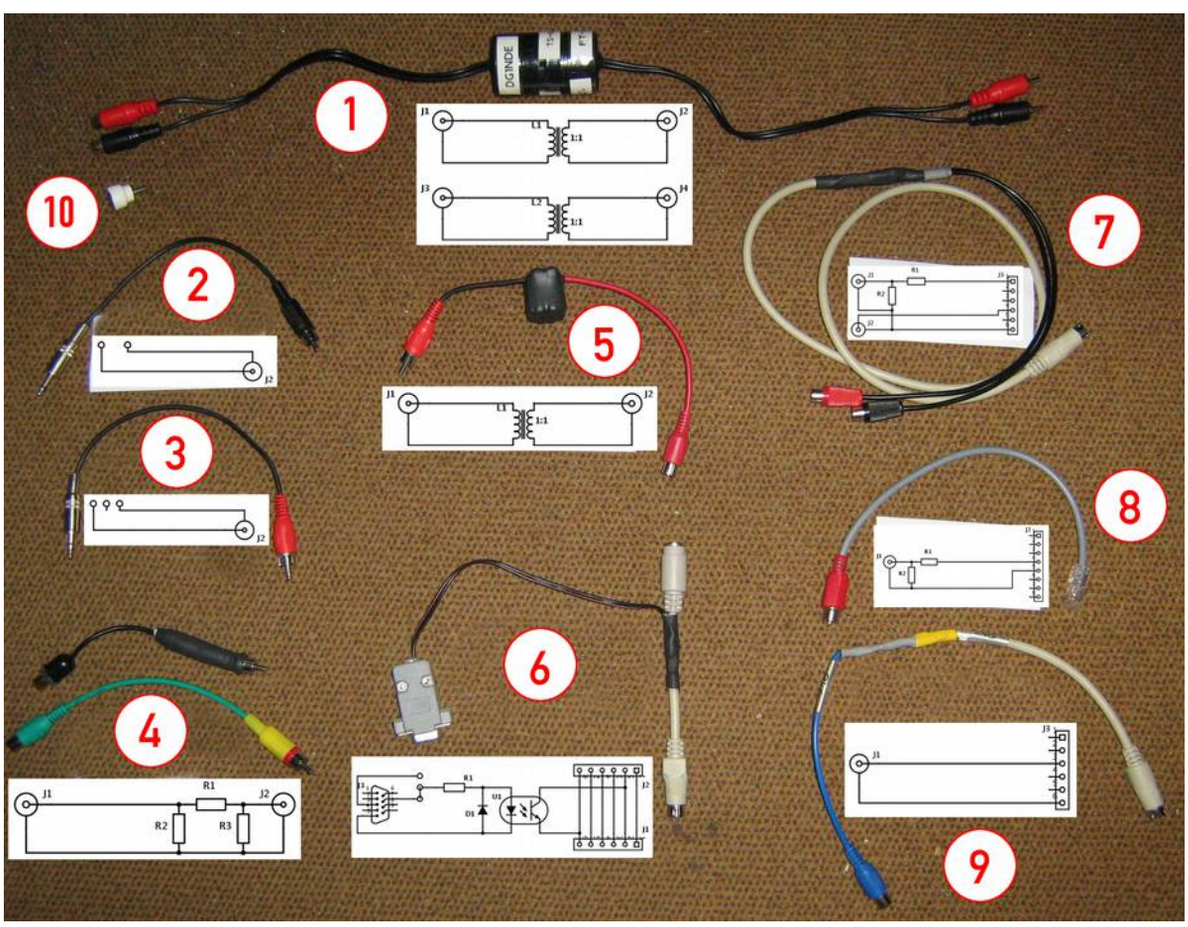
BY-NC-ND

Modulares Transceiver-Interface

Ich experimentiere des Öfteren mit digitalen Betriebsarten, dabei kommen unterschiedliche Geräte – sowohl auf der Funkgeräteseite, als auch auf der Signalquellen- bzw. Auswerteseite (im weiteren als „funkgeräteferne Seite“ bezeichnet) – zum Einsatz.

Für den „normalen“ Betrieb mit digitalen Betriebsarten verwende ich „vollbeschaltete“ NF-Interfaces [1]/[2], üblicherweise mit PTT-Tastung über die serielle Schnittstelle, in einem Fall mit integrierter NF-VOX [3].

Bei den Experimenten benötige ich teilweise nur den Sende- oder den Empfangszweig; nur manchmal ist eine spezielle PTT-Tastung nötig. Nicht immer kann ich eine am Funkgerät vorhandene Data-Buchse verwenden. So kann die VOX beim Yaesu FT-817 nur bei Einspeisung des Sendesignals an der Mikrofonbuchse und nicht bei Einspeisung an der Data-Buchse verwendet werden. Für diese Experimente ist die Verwendung eines der vollbeschalteten Interfaces nicht nötig; die Anpassung an die speziellen Anforderungen wäre manchmal auch etwas umständlich.

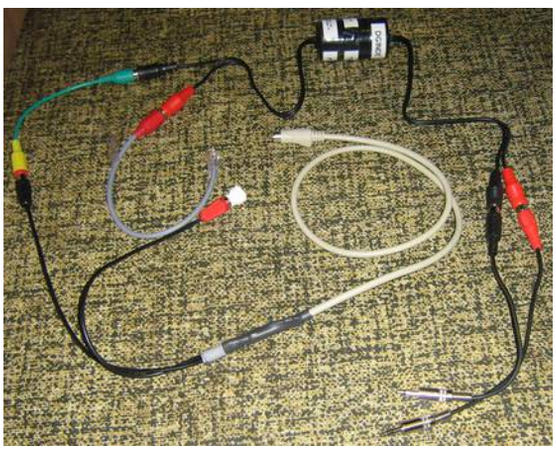


Einzelkomponenten des modularen Transceiver-Interfaces

1: Stereo-NF-Trennübertrager
2: Funkgeräteferner RX-Adapter
3: Funkgeräteferner TX-Adapter
4: Zwei NF-Abschwächer
5: Mono-NF-Trennübertrager
6: PTT-Tastung über RS-232
7: Adapter für TX- und RX-Zweig an Data-Buchse
8: Mikrofonstecker-Adapter für Yaesu FT-817
9:RX-Adapter für 9k6-Anschluss der Data-Buchse
10: Blindkappe

CC BY-NC-ND

Das Konzept des modularen Interfaces beruht auf der Trennung der einzelnen Funktionen und Baugruppen, insbesondere sind Sende- und Empfangszug getrennt, auch die PTT-Tastung ist einzeln aufgebaut. Steckverbinder für den Sendezweig sind rot, die für den Empfangszweig schwarz. Nicht verwendete Verbinder werden mittels Blindkappen abgedeckt.



Typische Konfiguration für WSPR mit Yaesu FT-817. Im Empfangszweig ist ein zusätzlicher NF-Abschwächer eingeschleift. Das TX-Signal wird am Funkgerät über die Mikrofonbuchse eingespeist; der nicht benötigte Cinch-Anschluss (TX) des Data-Buchsen-Adapters ist mit einem Blindstecker abgedeckt.

Der reine Sendezweig zur Verwendung mit dem Yaesu FT-817 (Sendertastung mittels VOX)

Wenn sowohl Sende- als auch Empfangszweig benötigt werden dient ein handelsüblicher Stereo-NF-Trennübertrager aus dem Hifi-Bereich mit Cinch-Steckverbindern zur galvanischen Trennung.

Wird nur einer der beiden Zweige benötigt, verwende ich einen stattdessen einen einfachen 1:1 NF-Übertrager. Auf ein Gehäuse habe ich verzichtet, nach dem Anlöten der Kabel wurde der NF-Übertrager einfach mittels Schrumpfschlauch geschützt.

Für den Anschluss der funkgerätefernen Seite dienen Adapter von Cinch auf 3,5 mm-Klinkenstecker. Auf der Funkgeräteseite kommen – je nach Gerät – Adapter auf 6-poligen Mini-DIN-Stecker (Data-Buchse) oder entsprechende Mikrofonstecker zum Einsatz. Die für den Sendezweig nötigen Abschwächer sind in den Cinch-Verbindern eingebaut – auch hier ist kein separates Gehäuse nötig. Falls nötig, können zusätzliche konstante Abschwächglieder eingeschleift werden. Auf einen regelbaren Abschwächer habe ich bis jetzt verzichtet.

Die PTT-Tastung habe ich erst später realisiert, daher ist kein Anschluss am 6-poligen Databuchsen-Anschlussadapter vorgesehen, sondern sie wird separat eingeschleift. Sie arbeitet – wie bei meinen anderen Interfaces – mit einem Optokoppler. Die gesamte PTT-Schaltung ist in den Stecker der seriellen Schnittstelle eingebaut. Der Optokoppler ist nicht fest eingelötet, sondern sitzt in einem Sockel; mittels Jumper kann zwischen RTS und DTR zur Tastung gewählt werden.

Text und Fotos: DG1NDE

Weitere Informationen

[1] DG1NDE: Zusatzgeräte für den Amateurfunk – erprobte Bastelprojekte; CQ Kronach Nr. 11/2007
[2] DG1NDE: Einstieg in PSK31 (Teil 2); Funkamateur 8/2008
[3] DG1NDE: TRX-Interface mit NF-VOX; QRP-Report 1-2009 (Nr. 47)

BY-NC-ND

Kurzfassung der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-ND 3.0

creative commons

Namensnennung - Nicht-kommerziell - Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland (CC BY-NC-ND 3.0 DE)

Diese ist lediglich eine vereinfachte Zusammenfassung des **rechtsverbindlichen Lizenzvertrages** in allgemeinverständlicher Sprache.

Diese „Deed" beschreibt nur einige der zentralen Eigenschaften und Klauseln der eigentlichen Lizenz. Die Deed selbst ist keine Lizenz und hat keine rechtliche Bedeutung. Sie sollten alle Klauseln und Bedingungen der eigentlichen Lizenz aufmerksam lesen, bevor Sie das lizenzierte Material nutzen.

Creative Commons ist keine Anwaltskanzlei und bietet keinerlei Rechtsdienstleistungen an. Verbreitung, Anzeigen oder Verlinken dieser Deed oder der Lizenz, die sie zusammenfasst, erzeugt keine Mandats- oder sonstige Beziehung.

Sie dürfen:

Teilen — das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen solange Sie sich an die Lizenzbedingungen halten.

Zu den folgenden Bedingungen:

Namensnennung — Sie müssen **angemessene Urheber- und Rechteangaben machen**, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob **Änderungen vorgenommen** wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.

Nicht kommerziell — Sie dürfen das Material nicht für **kommerzielle Zwecke** nutzen.

Keine Bearbeitungen — Wenn Sie das Material **remixen, verändern oder darauf anderweitig direkt aufbauen** dürfen Sie die bearbeitete Fassung der Materials nicht verbreiten.

Keine weiteren Einschränkungen — Sie dürfen keine zusätzlichen Klauseln oder **technische Verfahren** einsetzen, die anderen rechtlich irgendetwas untersagen, was die Lizenz erlaubt.

Hinweise:

Sie müssen sich nicht an diese Lizenz halten hinsichtlich solcher Teile des Materials, die gemeinfrei sind, oder soweit Ihre Nutzungshandlungen durch **Ausnahmen und Schranken des Urheberrechts** gedeckt sind.

Es werden keine Garantien gegeben und auch keine Gewähr geleistet. Die Lizenz verschafft Ihnen möglicherweise nicht alle Erlaubnisse, die Sie für die jeweilige Nutzung brauchen. Es können beispielsweise andere Rechte wie **Persönlichkeits- und Datenschutzrechte** zu beachten sein, die Ihre Nutzung des Materials entsprechend beschränken.

Verwenden Sie diese Lizenz doch auch für Ihre eigenen Werke bzw. Inhalte.

BY-NC-ND

Für den externen Leser: Wir über uns...

Der **Deutsche Amateur Radio Club e.V.** (DARC) vereinigt aktuell als Dachverband mehr als 38 000 deutsche Funkamateure in über 1000 Ortsverbänden. Er entstand 1951 aus dem Zusammenschluss der vier damaligen Amateurfunkclubs (DARC/BZ, BARC, HRC, WBRC), die sich nach 1945 in den westlichen Besatzungszonen zusammengefunden hatten. Nach der Wiedervereinigung schlossen sich ihm auch die Mitglieder des früheren RSV (Radiosportverband der DDR) an. Korporativ ist der VFDB (Verein der Funkamateure der Deutschen Bundespost) angegliedert. Die Clubzentrale des DARC befindet sich in 34225 Baunatal, Lindenallee 4; der Verein ist im Register des Amtsgerichtes Kassel eingetragen und als gemeinnützig anerkannt.

Im Oktober 1959 wurde der Ortsverband Kronach gegründet. Er betreibt unter anderem die Relaisfunkstelle DB0KCH in Kronach-Gehülz. Als Frequenzen für den lokalen Funkbetrieb werden 145,350 MHz (Direktverkehr, FM), 433,500 MHz (Direktverkehr, FM) sowie 438,725 MHz (Relais DB0KCH, FM) genutzt.

CQ Kronach versorgt einmal jährlich Mitglieder und Freunde unseres Ortsverbandes mit Informationen, Hinweisen und Tipps aus unserer Gegend und versucht, auch nicht technisch vorbelasteten Lesern einen Einblick in ein außergewöhnliches Hobby zu geben. Amateurfunk bietet nicht nur die Möglichkeit, drahtlos mit der ganzen Welt in Kontakt zu treten, sondern vor allem den Einstieg zum Verständnis von Natur (Physik) und Technik und viele weitere Möglichkeiten der persönlichen Entfaltung. Wir wünschen uns, möglichst viele mit CQ Kronach zum Nachdenken und zu eigenen Ideen für eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung anzuregen.

Weitere Informationen zu Hobby und Verein können bei der Clubzentrale oder auch direkt beim Ortsverband Kronach nachgefragt werden. Selbstverständlich steht Interessenten auch umfangreiches Material im Internet zur Verfügung (→ http://www.darc.de/ oder → http://www.darc.de/distrikte/b/21/) – schauen Sie doch einmal 'rein!

Termine 2015

27. März 2015	Ortsverband-Hauptversammlung mit Wahlen
10. bis 12. Juli 2015	Fieldday auf dem Wachtelberg bei Wildenberg

Haben Sie Fragen zum Hobby Amateurfunk oder möchten uns kennen lernen? Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

BY-NC-ND