

Leistungsabschwächer am Messplatz (1)

Eigenschaften einer Mess-Dummyload

Den Autor erreichen Sie unter:
marc.michalzik@bymm.de

Marc Michalzik, DL8ABE

Die präzise Messung hoher HF-Leistungen, wie wir sie insbesondere bei KW-Transceivern oft brauchen, setzt grundlegende und dennoch exakte Messtechnik voraus. Im ersten Teil dieses Beitrags zeigen wir an einem Beispiel, wie der Messplatz sich einen neuen Leistungsabschwächer anschaffte und dabei natürlich auch seine eigenen Dienste in Anspruch nahm. Im zweiten Teil werden wir uns eingehender damit beschäftigen, wie man solche Dämpfungsglieder vor ihrer Verwendung möglichst genau charakterisiert, denn nur dann kann man damit am Ende auch wirklich präzise messen.



Schon lange hatte ich den Wunsch, für unseren ehemaligen Interradio- und nun FUNK.TAG-Messplatz ein neues Leistungs-Dämpfungsglied zu kaufen. Der bislang verwendete Eigenbau-Topfabschwächer (Bild 1) war uns zwar über all die Jahre stets ein treuer Begleiter, doch seine recht starke Welligkeit und die eingeschränkte Benutzbarkeit für Frequenzen oberhalb 400 MHz weckten Lust auf etwas Besseres. Grundsätzlich bieten viele Hersteller geeignete und sehr gute Produkte an (z.B. Weinschel/Aeroflex, Spinner, Rohde & Schwarz, Bird, Narda oder JFW). Diese sind jedoch nicht nur bei Funkamateuren sehr beliebt und dementsprechend rar auf dem Gebrauchtmärkte.

Entdeckt auf dem FUNK.TAG

Auf dem 2. FUNK.TAG in Kassel war es soweit: Ich entdeckte auf einem Flohmarkt-Tisch einen Bird-8325-Leistungs-

abschwächer. In der HF-Szene ist der 8325 so etwas wie ein Industriestandard: 500 W Dauerleistung und 30 dB Dämpfung bei robustem und solidem Aufbau, sodass mich auch die frühe Seriennummer nicht schrecken konnte (die auf ein ziemlich hohes Alter hindeutet). Die geplante Verwendung am Messplatz quittierte der Anbieter mit viel Ham-spirit aus, was sich am Preis als auch in dem prompten Einverständnis zeigte, das Teil erst einmal am Messplatz untersuchen zu dürfen. Besondere Überraschung: das originale Calibration-Chart von 1979 (Bild 2) – dokumentierte Werksmessungen sind bei Flohmarktware ungeheuer selten!

Die Frage, die sicher viele interessiert, lautet: Was genau messen wir denn, wenn uns auf dem FUNK.TAG jemand einen solchen HF-Abschwächer zur Prüfung bringt? Die Antwort ist eigentlich simpel:

Wir testen die wichtigsten Eigenschaften eines Leistungs-Dämpfungsglieds:

1. Ein solches soll eine von einer Senderendstufe erzeugte HF-Leistung (möglichst vollständig) aufnehmen und in Wärme umsetzen. Zuerst müssen wir also prüfen, ob und bis zu welcher Frequenz die Anpassung gut ist.
2. Im Gegensatz zu einer einfachen Dummy-Load besitzt ein Leistungsabschwächer einen Ausgang mit einem definierten Abschwächungsfaktor. Das bedeutet, dass wir auch diesen Faktor (über der Frequenz bei normgerechtem Abschluss) ermitteln müssen.

Wie messen?

Dafür eignet sich optimal ein Netzwerkanalysator. Die Anpassung am Eingang (und ggf. Ausgang) ermitteln wir mit der S11(S22)-Messung und die Durchgangsdämpfung mit der S21-Messung. Auf die S-Parameter soll hier nicht eingegangen werden. Wichtig jedoch: Für die Beurteilung der möglichst guten Anpassung messen wir die Stehwelle für verschiedene Frequenzen. Bei unserem Netzwerkanalysator Rohde & Schwarz ZVC gelingt das bis 8 GHz. In der Netzwerkanalyse drücken wir das SWR häufig als Rückflussdämpfung in dB aus; beides

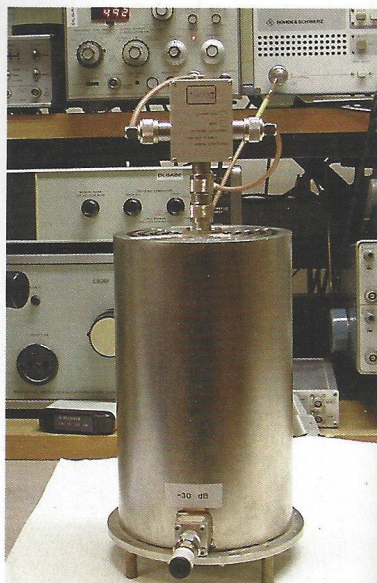


Bild 1: Eigenbau-Dummy-Load in Topfform

Interessantes Eigenbau-Projekt

Doppelquad-Yagi für 23 cm mit 36 Elementen

Franz Gruhle, DG5VL

Diese Antennenform wurde im Jahre 1942 von OM Moore, W9LZW, aus einer technischen Notwendigkeit heraus entwickelt, zum Patent angemeldet und 1951 registriert. Der Quad sagt man nach, dass sie gegenüber offenen Antennenformen weniger Störungen aufnimmt und breitbandiger ist als der Dipol. Es gibt sie in vielfältigen Formen. Daraus haben sich z.B. Doppelquad oder Bi-Quad, X-Quad, Cubical-Quad, Uniquad u.a.m. entwickelt.



In Anlehnung an die von der Firma BAZ in den Jahren 2002 bis 2005 gefertigten 23-cm-Modelle habe ich eine Doppelquad selbst gebaut. Sie ist einschließlich dem Platz für beide Mastschellen 1570 mm lang. Das Aufnahmefoto vermittelt einen guten Überblick zur mechanischen Gestaltung dieser richtscharfen Antenne.

Was wird gebraucht?

Zunächst die Material-Zusammenstellung [1]:

- Alu-Lochblech 250 mm × 350 mm für Reflektorwand (Lochprofil 2 mm)
- 2 Stangen (je 2 m) Alu-Profil 15 mm × 15 mm für 2 Boomrohre zu je 1570 mm
- Die Restlängen werden für folgende Zuschnitte verwendet:
- 4 Tragarme am Reflektor, je 105 mm lang
- 3 Stützen, je 87 mm lang, zwischen den Boomrohren

- Alu-Winkel-Profil 10 mm × 10 mm, ca. 1,5 m zur Reflektorumrahmung
- Alu-Rundmaterial mit 5 mm Durchmesser für 34 Direktoren unterschiedlicher Länge
- M3-Edelstahlschrauben, M3-selbstklemmende Edelstahlmuttern

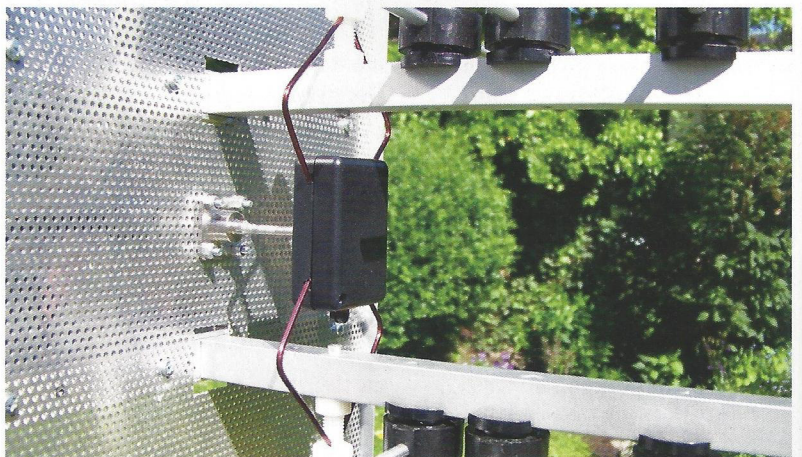


Bild 1: Direktoren auf den Boomrohren

Zur Person

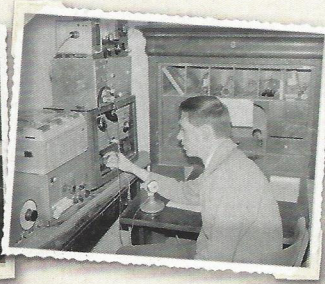


Franz Gruhle, DG5VL
Jahrgang 1935, Lehre als Elektromechaniker, Abendstudium Industriemeister Elektrotechnik, langjährige Tätigkeit im Bereich Entwicklung und Fertigung von HF-Baugruppen
Amateurfunkgenehmigung seit 1964
Aktivitäten: Portabelbetrieb zu Mikrowellen-Contesten der DUR und UKW-Wettbewerben

Anschrift:
Gondelweg 5 a
01259 Dresden
dg5vl@web.de

Zur Halterung der Doppelquad zwischen den Boomrohren werden M8-PVC-Schrauben benötigt. Vom Gewindestück wird der Schraubenkopf abgetrennt und auf 24 mm gekürzt. In eine Querschnittfläche muss ein Gewindeloch M3, etwa 10 mm tief, eingebracht, in die andere eine 6 mm tiefe Nut von 2 mm Breite zur Aufnahme des Quadelements gesägt werden. Zur Befestigung der PVC-Gewindestücke sind an der angegebenen Stelle (55 mm vor Reflektorblech) die Boomrohre mit 3 mm zu durchbohren. Die Maße sind der **Tabelle 1** zu entnehmen. Dazu gehören noch:

- M8-PVC-Hutmuttern
- M8-PVC-Muttern zum Kontern der Gewindebolzen
- PVC-Verschlusskappen für 15 mm × 15 mm Boomrohr



Erinnerungen eines Oldtimers (37)

Die Amateurfunkstation DJ3CF einst und jetzt

Eberhard Mannschreck, DJ3CF

1952, als ich 15 Jahre alt war, baute ich meinen ersten Detektor. Im „Werkbuch für Jungen“ war eine Baubeschreibung enthalten, die ich nachbaute. Die Spule wurde auf ein Papprohr gewickelt und diese mit den anderen Teilen auf eine Holzplatte geschraubt. So konnte ich mit Kristall-Detektor, Drehkondensator und mit der Hochantenne meines Vaters die erste eigene Radiosendung empfangen. Die Begeisterung für das Radio war geweckt.

Zu Weihnachten 1952 schenkten mir meine Eltern das Buch „Radio-technik für Alle“ von Heinz Richter, was ich intensiv und mit großer Ausdauer studierte. Es vermittelte mir gute Grundlagen der Elektrotechnik, des Schwingkreises und der Elektronen-Röhren sowie der Funktion von Radiogeräten. Ab 1953 versuchte ich mich deshalb an einem Röhren-Einkreis-Empfänger für Mittelwelle auf einem Sperrholz-Chassis. Eine wichtige Rolle spielte dabei der rote Arlt-Bauteilekatalog, der mir Zugang zu den erforderlichen Teilen

verschaffte, soweit es das Taschengeld zuließ. Später wurde daraus ein Zweikreisler für Allstrom mit den Röhren UF5, UF6, UL4 und UY3 für Mittelwelle und Langwelle, der in seinem lackierten Holzgehäuse bis heute als Andenken an jene Zeit existiert und zu besonderen Anlässen pfeifend in Betrieb genommen werden kann.

Wie ich Funkamateure wurde

Mein Interesse und meine Begeisterung für die Funktechnik führten 1954 zum Kauf des Buchs „Der Kurzwellen-Amateur“ von Karl Schultheiss. Sein Inhalt und die Baubeschreibungen hatten eine große Wirkung auf mich. Erste Kontakte zum Ortsverband Tübingen (P12) ließen den Plan reifen, einen Einkreis-Empfänger für die fünf Kurzwellenbänder des Amateurfunks mit Steckspulen zu bauen – diesmal auf einem Aluminium-Chassis. Dieser Empfänger entstand nach den in verschiedenen Heften der „Radio-Praktiker-Bücherei“ erläuterten Konstruktionsprinzipien und vor allem mit Hilfe des Griddip-Meters des DARC Tübingen, das für die ge-

naue Auslegung der Schwingkreis-Spulen wichtig war. Besonders OVV Herbert Lennartz, DJ1ZG, soll hier als mein DARC-Pate genannt werden. Er war auch mein Morselehrer, denn in Tübingen gab es für mich als Clubmitglied einen wöchentlichen Morsekurs für die Kandidaten zur Lizenzprüfung bei der Oberpostdirektion Tübingen. Morsekurs und Empfängerbau kamen neben Schule und später neben meiner Lehrzeit zum Feinmechaniker gut voran. Am 10. Dezember 1955 bestand ich die Lizenzprüfung und erhielt eine Sende-genehmigung Klasse A und das Rufzeichen DJ3CF. Wie sollte ich aber jetzt zu einem Sender kommen?

Wie ich 1956 meine Funkstation baute

Auf einem Stahlblech-Chassis aus Wehrmachtsbeständen lötete ich kurzerhand einen einstufigen Sender für das 80-m-Band zusammen. Auch eine erste Sendeantenne wurde aufgespannt. Die Erfolge damit (erste Funkverbindung am 4.1.1956) waren etwas enttäuschend, da der einfache Sender wenig befriedigte. Meine Amateurfunkbegeisterung ließ sich aber dadurch nicht bremsen. So plante ich unter Berücksichtigung vieler Hinweise aus Büchern von Diefenbach und Steinhauser den Bau einer Funkstation nach meinen eigenen Vorstellungen. Folgende Eigenschaften sollte meine Funkstation haben:

- Zweikreis-Empfänger für fünf Kurzwellenbänder (80, 40, 20, 15, 10 m) mit Eichquarz
- Stabiler Sender-Oszillator (1,75 bis 1,85 MHz)

TO RADIO	Tnx for fone/cw QSO on	19
at	MEZ, on	Mcs. Ur sigs RST
Tx	Watts. Ant	Rx
Hpe cuagn	vy 73	TNX/PSE QSL
op:		
DJ 3 CF		
Eberhard Mannschreck, Kirchentellinsfurt near Tübingen, Neue Steige 40		
9° 10' East - 48° 32' North		

Außerhalb Europas

Single-Op low

(Platz, Rufzeichen, QSOs, Multi, QTCs, Ergebnis)

1	4X0T	877	328	828	559	240
2	4L2M	891	313	828	538	047
3	CN2ZC	558	227	576	257	418
4	H2X	618	202	620	250	076
5	CN8VO	406	234	399	188	370
6	TA3AWS	510	148	513	151	404
7	CN2HZ	382	166	387	127	654
8	TA4RC	389	156	355	116	064
9	E21YDP	358	167	313	112	057
10	UN7ZAF	320	155	323	99	665

139 Logs

Single-OP high

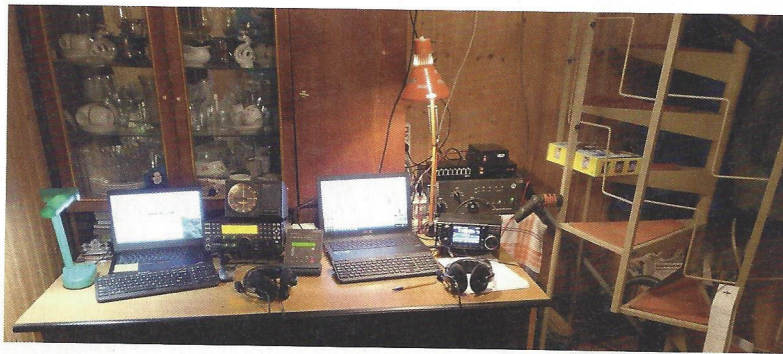
1	ZXSJ	1467	437	1452	1	275	603
2	YM7KA	1183	370	1199	881	340	
3	4X6FR	1317	320	1305	839	040	
4	7Z1SJ	1155	307	1120	698	425	
5	P3X	834	319	828	530	178	
6	JE6RPM	1038	246	978	495	936	
7	N2RJ	803	195	808	314	145	
8	JH1EAQ	762	208	745	313	456	
9	UN3M	736	212	742	313	336	
10	HZ1FS	509	252	513	257	544	

102 Logs

Multi-Op

1	CR3W	2106	433	2035	1	793	053
2	9K2HN	2152	410	2025	1	712	570
3	PR7AA	1099	286	1077	622	336	
4	ZW8T	814	312	840	516	048	
5	KD4D	843	287	872	492	205	

23 Logs



R2AB im WAEDC SSB 2017



CR3W, ein beteiligtes Call im Contest

UKW

DARC VHF-, UHF-, Mikrowellen-Wettbewerb

3.-4.4.18, 5.-6.5.18, 7.-8.7.18, jeweils 1400 UTC bis 1400 UTC

Veranstalter: DARC Referat Conteste

zu arbeitende Stationen: alle, jede Station einmal pro Band

Bänder: alle >144 MHz

Betriebsarten: CW, SSB, FM, oberhalb 300 GHz auch AM

Wertungsgruppen: 1 bis 26

Ziffernaustausch: RS(T) + laufende Nummer + Locator. Bsp.: 59 001 JN49GX; lfd. Nr. je Band beginnend mit 001

QSO-Punkte: jeder überbrückte Kilometer zählt 1 Pkt

Endpunktzahl: Summe der QSO-Punkte

Logs: ein Log pro Band, Logs nur elektronisch im EDI-Format über den Webupload auf <http://contest.darc.de>

Einsendeschluss: 12.3.18

Hinweis: gewertet werden nur Stationen, die aus DL arbeiten.

Auszeichnungen: Urkunden zum Download

Mobilwettbewerb

Veranstalter: Distrikt Westfalen-Süd

Datum: 18.3.18

Uhrzeit (UTC): 0630-0830

Band: 80 m

Ort: Großraum

Unterlagen: A. Schulenburg, DB9PS, Im Brennholt 8, 44805 Bochum, db9ps@t-online.de

Hinweis: 1. Großraumwettbewerb Distrikt „O“



Beiträge für „Conteste“ an:

Paul Schimanski,
DF4ZL
Mainstr. 122
64546 Mörfelden-
Walldorf
df4zl@darc.de

Ausbildung und Jugendarbeit mit neuen Ansätzen

Ausbildungs-ÖV Nordrhein-Heinrich Hertz (R57) startet durch

Thomas Linke, DL8TL

Wie in vielen anderen Regionen liegen die Amateurfunkausbildung und besonders die Jugendarbeit am linken Niederrhein mehr oder weniger am Boden. Mit der Neugründung des ÖV Nordrhein-Heinrich Hertz gehen wir neue Wege, um die Situation nachhaltig zu verbessern und zur Entwicklung unseres Clubs beizutragen.

Rechts:
Löten unter
Anleitung

Der Autor steht als AJW-Referent des Distriktes Nordrhein allen an der AJW-Thematik interessierten DARC-Mitgliedern bei Fragen und Problemen mit aus der Praxis gewonnen Lösungsvorschlägen zur Verfügung. Infovorträge oder Seminare sind nach Absprache auch in anderen Distrikten möglich.



Zur Person



Thomas Linke, DL8TL
Jahrgang 1964,
Amateurfunkgenehmi-
gung seit 2005,
Bundesbeamter.
Besondere Interessen:
Kurzweile, Amateurfunk-
ausbildung. Weitere Hobbys:
Sportschiffahrt, Wandern.

Anschrift:
Alte Weberei 46
41063 Mönchengladbach
dl8tl@darc.de

In zehn Jahren mit regelmäßigen Amateurfunklehrgängen für meinen früheren ÖV ließ sich gut erkennen, wie positiv sich die konstante Abhaltung von Lehrgängen auf die Entwicklung eines gesamten ÖV auswirkt. Das Aktivitätsniveau steigt und die Mitgliederzahlen lassen sich, trotz der vielen Abgänge aus bekannten Gründen, deutlich verbessern. Für eine ganze Region ist ein ausbildender ÖV jedoch eindeutig zu wenig. Schlechter sieht es beim Thema Jugendarbeit aus. Frühere Versuche mit Ferienangeboten oder mit auf Anfrage verwirklichten Aktionen für die Jugendorganisationen der Behörden und Hilfsdienste (z.B. THW-Jugend) brachten keinen Erfolg hinsichtlich eines Vorteils für den DARC. Sie waren untauglich, um etwas an der Situation zu ändern.

Mit den ersten Überlegungen zur Förderung der Ausbildung durch so genannte Ausbildungszentren entstand der Gedanke, die Ausbildung und Jugendarbeit in unserer Region in eine neue Richtung zu entwickeln, wobei diese Themen maßgeblich verfolgt werden sollen, ohne störende Beeinflussungen durch abweichende Interessen innerhalb der eigenen Organisation hinnehmen zu müssen.

Das Projekt „Ausbildungs-ÖV“ wies gleich zu Beginn hohe Hürden auf, die es zu überwinden galt. Zunächst benötigt ein solches Projekt eine Gruppe Gleichgesinnter, die nicht nur den Ist- und Sollzustand deckungsgleich einschätzen, sondern auch erkennen, mit welchem hohen Arbeitsaufwand für jeden Einzel-