



Sonderausgabe 2 Technik und Antennen 2010

Inhalt dieser Ausgabe:

| <u>Inhalt</u> | <u>Seite</u> | <u>Inhalt</u> | <u>Seite</u> |
|--|--------------|---|--------------|
| Klaus Böttcher, DJ3RW, silent key | 1 | DB0AB im Regelbetrieb | 8 |
| Selbstbau- Magnetantennen für 6 und 10 m | 2 | Empfangsversuch ATV- Relais | 9 |
| Der Nistkasten-Balun | 6 | Steuerung von Endstufen | 9 |
| Funkbetrieb mit Wasserkraft | 7 | Autoakku-Ladeerhaltung | 10 |
| | | Kleine Vertikalstrahler für die Kurzwelle | 10 |

Klaus Böttcher, DJ3RW, silent key

Am 23. April 2010 verstarb Klaus Böttcher, DJ3RW, nach langer Krankheit in seinem Haus in Frankfurt.

In seiner 50 jährigen Mitgliedszeit im VFDB hat Klaus viele Ämter innegehabt - u.a. gehörte er dem Vorstand an - und so hat er auch den VFDB mitgeprägt. Für seine Verdienste um den Amateurfunk wurde er 2009 zum Ehrenmitglied des VFDB ernannt.

Es gibt wohl kaum einen Funkamateure in Deutschland, dem Klaus Böttcher nicht bekannt ist. Die meisten von uns kennen seine Glossen, in denen er Missstände mit spitzer Feder aufspießte und ins allgemeine Bewusstsein rückte. Er war damit lange Jahre so etwas wie das „Gewissen im deutschen Amateurfunk“.

Lange Zeit war er in seinem OV Z05 Frankfurt OVV und hat dabei den Neulingen dort beim Aufbau ihrer Stationen geholfen und bei den ersten aufregenden QSOs beigestanden. Aber nicht nur das. Er hat ihnen auch gezeigt, dass es keiner großen finanziellen Mittel bedarf, um Funkamateure zu werden. Aus dem, was unsere Überflusgesellschaft wegwarf, hat er das, was man für eine Funkstation gebrauchen konnte, gesammelt und zusammengebaut.

Das war eine Facette, wie Klaus Böttcher den Amateurfunk sah und lebte. Wie nur Wenige konnte DJ3RW die Ergebnisse seiner Experimente auch allgemein verständlich und anschaulich darstellen und so der Allgemeinheit zugänglich machen. Für seine Bauanleitungen, die er in zahlreichen Beiträgen veröffentlichte, so in der CQ VFDB, deren Redakteur er einige Jahre war, in der CQ DL, im Funkamateure oder auch in seinen Büchern, brauchte man keine teuren Bauteile. Vieles fand man in der Bastelkiste, im Baumarkt oder in ausgemusterten Geräten der Unterhaltungselektronik beim Sperrmüll. Und jeder, der keine zwei linken Hände hatte, konnte seine Vorschläge nahezu mit Funktionsgarantie nachbauen.

Trotz seiner Krankheit hat Klaus immer noch für unsere Mitglieder einige Beiträge geschrieben. In diesem Heft **VFDB-Aktuell** wollen wir mit Beiträgen die große Bandbreite seiner Arbeit zeigen und uns allen ins Bewusstsein rufen, dass wir künftig niemanden mehr haben, der uns den Amateurfunk so praxisbezogen nahe bringt.

Wir verlieren mit Klaus Böttcher einen der aktivsten und führenden Funkamateure in Deutschland und betrauern mit seiner Familie seinen frühen Tod. Klaus hat Spuren hinterlassen. Wir werden ihn nicht vergessen.

Fritz Dintelmann, DL8ZBF

Selbstbau-Magnetantennen für 6 und 10 m

Aus den Inseraten der Amateurfunkhändler in CQ DL 01/2010:

... Difona: Ob das neue Jahr endlich eine aktive Sonne bringt? ...

... Reimesch: Mit Schwung aus dem Sonnenfleckenninimum ...

Es wird also erwartet, dass die Bänder 6 und 10 m eine Belebung erfahren. Der Artikel stellt dazu einfache Antennen für den Funkamateurler mit wenig Platz vor.

Immer wieder tauchen in der Amateurfunk-Literatur Beschreibungen zu Arbeitsweise und zur Konstruktion von „Magnetantennen“ auf (Grundsätzliches siehe z. B. in [1] bis [5]). Der geringe Platzbedarf macht sie besonders für „Antennengeschädigte“ interessant.

Magnetantennen kann man fix und fertig kaufen. Diese sind aber wegen des optimierten Wirkungsgrades und der Wetterfestigkeit ziemlich teuer. Vor einer Anschaffung sollte man daher erst einmal an einfach gehaltenen Selbstbauten ihre Eigenschaften kennen lernen und dann entscheiden, ob ein Fertigprodukt zur Daueraufstellung in Frage kommt.

In [5] hat der Verfasser u. a. verschiedene Magnetantennen für den Selbstbau beschrieben, die wenig bis nichts kosten. Das Buch ist inzwischen ausverkauft. Der folgende Beitrag greift einige der dortigen Anregungen auf, wobei besonderer Wert darauf gelegt wird, dass die Modelle einfach zu bauen, billig und trotzdem funktionstüchtig sind.

Welche Größen?

Die Wirkung einer Magnetantenne hängt wesentlich vom Schleifendurchmesser ab und ist erst bei einer Schleifenlänge ($2\pi \cdot \text{Durchmesser}$) von $0,25 \lambda$ und dann auch nur fast so gut wie die eines elektrischen $\lambda/2$ -Dipols. Größer darf sie übrigens nicht sein, sonst verliert sie einen Teil ihrer Eigenschaften. Das wäre dann für das 80-m-Band ein Ring von 6,60-m-Durchmesser und damit für die meisten Mietwohnungen uninteressant. Anders sieht es bei 6 und 10 m aus: Ringe mit ca. 48 und 86-cm-Durchmesser sind noch keine sperrigen Gebilde und lassen sich, im Sonnenschirmständer stehend, bei Regen schnell mal vom Balkon ins Trockene bringen oder abdecken.

Das Material

Sperrmüllhaufen sind ideale Material-Spender der (noch) bastelnden HAMs. Verwenden für den Bau einer Magnetantenne lassen sich z. B.

- Sonnenschirmständer aus PVC
- Fahrradfelgen aus Aluminium
- Ausrangierte Skistöcke aus Glasfaser verstärktem Epoxyd
- Kabelbinder von Werbeplakaten, möglichst lang abgeschnitten
- Kupferdrahtrest von der Elektroinstallation, 2 x 75 cm lang, 1,5...2,5 mm Durchmesser
- Holz-Besenstiel
- Plexiglasreste
- Lüsterklemmen
- Glimmlampen aus dem Starter einer Leuchtstoffröhre
- Kuchenbackbleche aus 1...2 mm dickem Aluminium
- Flügelmutter M6 aus PVC zur Toilettendeckelbefestigung

Hinzu kommt gängiges „Kleisenmaterial“, das jeder Baumarkt führt. An Werkzeug braucht man nichts Unübliches. Die Messmittel sind bei den betr. Kapiteln genannt.

Die Ringe



Üblicherweise stellt man den Ring („Loop“) aus rund gebogenem Kupferrohr her. Für die beiden Testantennen fanden Fahrradfelgen aus Aluminium vom Sperrmüll Verwendung. Solche Felgen sind fix und fertig gebogen, korrosionsarm, verwindungssteifer und leichter als Kupferringe, zudem kostenlos. Die Induktivität der Schleife lässt sich mit einem geeigneten Messgerät ermitteln, z. B. mit dem „Almost All Digital Electronics L/C-Meter II“, das als preiswerter Bausatz bei FUNKAMATEUR erhältlich ist (ggf. im OV oder von einem anderen OM ausborgen). Der Musterring mit seinem U-förmigen Profil $h = 15$ mm, $b = 25$ mm und $D = 5030$ mm (entspricht 24“-Reifengröße (Jugend- oder Stadtrad)) kommt auf $L = 1,01 \mu\text{H}$, ein Ring mit $h = 24$ mm, $b = 14$ mm und $D = 6220$ mm (entspricht 28“-Reifengröße (normales Tourenrad)) auf $1,34 \mu\text{H}$ Induktivität.

Abb. 1: Aus CQ VFDB 3/1996: DJ3RW mit Magnetantennen-Baumaterial

Vor der Weiterbearbeitung werden Bereifung, Speichen und Naben entfernt und die Felgen gereinigt. Das Auftrennen der geschlossenen Ringe erfolgt am sog. Stoß, der Stelle, an der die ehemals geraden Profilstangen nach der Rollung auf der Biegemaschine durch Stahlstifte zusammengefügt sind. Hier wird später der Abstimmkondensator mit 6-mm-Schrauben und Zahnscheiben montiert, wozu man zwischen zwei Speichen-löchern ein etwa 15 mm breites Stück Profilmaterial heraus sägt und die Speichenlöcher auf 6,5 mm Durchmesser aufbohrt.

Die Kondensatoren

Die Magnetantenne ist, elektrisch gesehen, nichts weiter als ein einfacher Schwingkreis hoher Güte mit L und C, für den die Thomsonsche Schwingungsgleichung $\omega^2 \times L \times C = 1$ gilt, mit $\omega=2\pi f$ und f der Frequenz in Hertz. Hohe Güte heißt, dass die Spannung zwischen den Platten des (Abstimmkondensators im Resonanzfall etwa 2,5 kV bei 100 W beträgt. Der vom PA-Bau bekannte „Daumenwert“ von minimal 1-mm-Plattenabstand pro 1 kV bei Luftisolation gilt auch hier. Daneben wird dem Kondensator noch eine hohe Strombelastung zugemutet. Der Kondensator-Selbstbau setzt etwas feinmechanisches Geschick voraus. Ohne Berücksichtigung der Randstreuung lautet die Formel zur Kondensator-Berechnung

$$C \text{ [pF]} = 0,08859 \times \epsilon \times A/d$$

A ist die Fläche einer Platte, wo sie anderen gegenüber steht in cm²

d ist der Plattenabstand in cm

ϵ ist die Dielektrizitätskonstante

Die Dielektrizitätskonstante ist eine materialtypische Zahl, die angibt, wie viel mal sich die Kapazität erhöht, wenn anstelle von Vakuum bzw. Luft ein anderer Isolierstoff den Raum zwischen den Platten ausfüllt.

Aus der Formel ergibt sich die Möglichkeit der Beeinflussung der Kapazität auf drei Arten:

ϵ : Die mit amateurmäßigen Mitteln bearbeitbaren üblichen Isolierstoffe werden im Sendebetrieb wegen ihrer hohen dielektrischen Verschiebestrome warm und verändern den C-Wert. Außer Glimmer, der aber in Scheibengröße schwer beschaffbar ist, kommt die ϵ -Abstimmung durch zwischen die Kondensatorplatten geschobenen Isolierstoffe leider nicht in Frage [3].

A : Die verbreitetste Möglichkeit, weil sich damit die größten Kapazitätsveränderungen erzielen lassen, ist die Variation der Fläche A. Der Eigenbau lässt sich konstruktiv leicht realisieren: Zwei quadratische Blechplatten im Abstand von ca. 5 mm bilden die Grundkapazität. Ein schleiferloser, halbkreisförmiger Rotor steht isoliert den Platten gegenüber und verändert damit, mehr oder weniger eingedreht, die Gesamtkapazität [3].

d : Am einfachsten kann man eine C-Veränderung über die Variation des Abstandes d bauen: Zwei am Ring fest montierte, sich gegenüberstehende Platten aus 1...2 mm dickem Alublech werden durch eine isolierte Schraubspindel zusammengedreht. Ein Stellring sorgt dafür, dass sich die Platten nicht mehr als zulässig nähern.



Abb. 2: Modell A: 1 = C-Variation über die Änderung des Plattenabstandes d, 2 = Buchsen für steckbare Zusatz-Cs, 3 = Glimmlampe als Abstimmhilfe

Kondensator für Modell A

Die Berechnung von C für 50,2 MHz ergibt nach Thomson 9,8 pF. Bei einem Plattenabstand von 0,9 cm und 6,5 cm Breite der Alublechplatten würden diese 15 cm lang sein. Da aber auch noch die Loop-Enden und die Schrauben in den C-Wert eingehen, ist ein Abschlag nötig, den man ausprobieren muss. Bei der Musterantenne genügte eine Plattenlänge von 10 cm. Mit drei Umdrehungen der 6-mm-Stellschraube werden 2 MHz Frequenzänderung erreicht.

Um diese Antenne auch für das 10-m-Band mitbenutzen zu können, muss C bei 28,5 MHz 30,3 pF groß sein. Die Lösung: Dem 9,8-pF-Kondensator für 6 m wird ein Fest-C parallel geschaltet. Mit Hilfe von zwei an den Loop-Enden

eingelassenen Blank-Telefonbuchsen und Einbau-Bananensteckern lässt sich ein auf einem Stück

Teflon (Plexiglas geht auch) befestigter Kondensator von 20 pF zustecken. Dieser muss den gleichen elektrischen Forderungen genügen wie der variable Kondensator. Ein oft empfohlener Kondensator aus Koaxkabelstücken RG-213 wird z. B. bei 100 W HF schnell zu warm. In der Musterantenne fand eine Reihenschaltung aus drei Glimmer-Kondensatoren von je 60 pF/1 kV Verwendung.

Die Anordnung mit steckbaren Zusatz-Cs eignet sich auch für die anderen Bänder, allerdings wird der Wirkungsgrad im Vergleich zu einem Dipol schnell viel schlechter. Während er im 6-m-Band bei 80 % liegt, bei 28 MHz auf ca. 30 % absinkt, kommt er bei 14 MHz auf weniger als 5 %. Der Zusatz-Kondensator für das 20-m-Band müsste 120 pF haben. Zum Ausprobieren kann man einen leidlich brauchbaren aus einem Stück doppelt kaschiertem, Glasfaser verstärktem Epoxyd von 1,5 mm Stärke und der Größe 40 x 100 mm herstellen.



Abb. 3: links: Magnetantenne Modell A

Mitte: Modell A: 1 = Fahrradfelgenprofil, 2 = Steckerbauteile für Zusatz-Cs, 3 = 20 pF aus 2 x RG-213 für 28,5 MHz, 4 = 20 pF aus Glimmer-Kondensatoren für 28,5 MHz, 5 = 120 pF aus doppelt kaschiertem Epoxyd für 14 MHz

rechts: Modell A: Halterung sowie Einspeisung über UHF-Buchse

Kondensator für Modell B

Der Kondensator für die 28“-Felge muss sich für das 10-m-Band (Wirkungsgrad ca. 50 %) um 22 pF herum variieren lassen. Das wird unter Berücksichtigung der Streukapazität mit zwei sich im Abstand von ca. 3 mm gegenüberstehenden Blechstücken 5,6 x 7,6 cm erreicht. Um auch noch das 20-m-Band abzudecken (Wirkungsgrad 5 %), sind insgesamt um 95 pF notwendig. Wie bei Modell A lässt sich das durch zusteckbare Cs erreichen.



Abb. 4: links: Magnetantenne Modell B

rechts: Modell B: 1 = Kondensatorplatten, 2 = Änderung des Plattenabstandes durch Zusammendrücken der Kondensatorplatten, 3 = Buchsen für steckbare Zusatz-Cs, 4 = obere Halterung der Loop



Abb. 5: links: Modell B: Halterung sowie Einspeisung über Lüsterklemmen
rechts: Die Einspeisung mit einem Eisenpulverkern brachte beim Verfasser deutlich schlechtere Ergebnisse als mit einem Speisering

Die Einspeisung

Die wenigsten Probleme gibt es mit der unsymmetrisch-induktiven Einkopplung, da der Koppelschleifen-Durchmesser D_2 frequenzunabhängig ist und sich einfach bauen lässt. In der Literatur wird D_2 stets mit $1/5$ des Loop-Durchmessers D_1 angegeben. Ausprobiert: Bei D_2 mit bis zu $1/4$ von D_1 ergeben sich bessere SWR-Werte! Die Speiseringe fertigt man aus 1,5 bis 2,5 mm dickem Kupferdraht, als Reste der Elektroinstallation auf Bauschuttcontainern. Die Abbildungen zeigen zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten: Bei Modell A wird eine 50-Ohm-UHF-Buchse auf der Felge über dem Ventilloch mit zwei Abstandsrollen verschraubt und D_2 (12,5 cm Durchmesser) daran festgelötet. D_1 und D_2 sind hier galvanisch verbunden. Bei Modell B wird das Koaxkabel von unten her durch das Ventilloch geführt und mit zwei Lüsterklemmen verschraubt, die man mit Kabelbindern an Speichenlöchern befestigt. Der Speisering (15,5 cm Durchmesser) liegt auf den jeweils anderen Lüsterklemmenenden. Heißleim aus der Klebepistole entlastet das Koaxkabel von Zug, schützt vor Feuchtigkeit und befestigt D_2 an der Halterung. Versuche, die Einkopplung mittels eines Eisenpulver-Ringkernes T200-6 zu lösen, ergaben beim Verfasser deutlich schlechtere Ergebnisse als mit den Koppelschleifen [7].

Die Halterung

Die Loops lassen sich z. B. mit Hilfe eines Holz-Besenstiels in einem mit Basalt-Split oder Wasser gefüllten Sonnenschirmständer in etwa 150 cm Höhe auf dem Balkon aufstellen. Bei Regen wird die Antenne aus dem Ständer genommen oder mit einem Plastikfoliensack abgedeckt. Die Befestigung am Besenstiel kann mit Plexiglasresten oder ausrangierten Skistöcken aus glasfaserverstärktem Epoxyd [6], sowie mit Kabelbindern, Plastikschellen und Polyamidschrauben M5 (Baumarkt) erfolgen.

Die Abstimmung

In der Nähe der Loop sollte sich möglichst kein Metall befinden. Bereits die Annäherung des Körpers hat Auswirkung auf die Resonanz, daher muss die Handabstimmung über eine isoliert angebrachte, möglichst lange Achse mit ausgestrecktem Arm erfolgen, auch schon, um die Berührung des Kondensators zu vermeiden, was wegen der hohen Spannung einen Schock verursachen kann. Kommerziell hergestellte Magnetantennen werden mit Motor und Getriebe fernabgestimmt. Auch hier ist der Selbstbau möglich, doch zum Ausprobieren und vor allem bei Einbandbetrieb nicht nötig.

Abgestimmt wird auf bestes SWR bei laufendem Sender. Für die Handbedienung und ohne Sicht auf das SWR-Meter ist es eine Hilfe, wenn man mit einer einpolig (!) am Kondensator angebrachten Glimmlampe, z. B. aus dem Starter einer Leuchtstoffröhre, auf höchste Spannung bzw. Helligkeit grob vorabstimmmt. Einigermaßen freie Aufstellung vorausgesetzt, lässt sich ein SWR von fast 1,0 einstellen.

Antenne 1 hat eine 3-dB-Bandbreite von 590 kHz, d. h., abgestimmt auf 50,375 MHz ist zwischen 50,080 und 50,670 MHz ein SWR < 2 zu erwarten, sodass ein Nachstimmen entfällt. Bei Antenne 2 liegt die 3-dB-Bandbreite auf 10 m um 140 kHz. Hier kann man ohne Nachstimmen nur in einem Bandsegment, z. B. im CW-Bereich arbeiten.



Abb. 6: links: Aufsteckbare Glimmlampen als Abstimhilfen. Links rot, rechts blau (aus dem Starter einer Leuchtstoffröhre)
Mitte: Magnetantenne B, nachgerüstet mit Getriebemotor und Pulsbreitensteuerung zur Fernabstimmung
rechts: Modell B: Verschiedene steckbare Zusatz-Cs



Für den Bau von Magnetantennen:

1 = HF-Analyser MFJ-259 oder Dipper, 2 = L/C-Messgerät



Vergleich und Entscheidung

Ob die elektrische Draht- oder die Magnet-Antenne die bessere ist, lässt sich durch direkten Vergleich herausfinden. Dazu baut man für das 6- und/oder das 10-m-Band jeweils zusätzlich einen provisorischen Dipol und speist diesen ohne Symmetrierung direkt über das 50-Ohm-Koaxkabel ein.

Die Drahtlängen nach der Formel $l [m] = 142,5 : f [MHz]$ ergeben

- für 50,2 MHz = 2,84 m
- für 28,5 MHz = 5,00 m

Mit Hilfe der zahlreichen Baken auf den beiden Bändern lassen sich bereits durch Hörvergleich

wesentliche Unterschiede feststellen: Die Magnetantenne wird geringere Feldstärken liefern, dafür aber weniger Störungen aus dem Nahfeld. Letztlich ist das Ganze eine Platzfrage. Wer Drahtantennen einigermaßen frei aufhängen kann, dürfte sich als Dauerlösung für einen Dipol entscheiden, was ihn nicht daran hindert, zusätzlich eine selbstgebaute Magnetantenne bereit zu halten.

Klaus Böttcher, DJ3RW

Literatur

- [1] Alois Krischke, DJ0TR: „Rothammels Antennenbuch“, 12. Auflage, DARC Verlag Baunatal
- [2] Werner Gierlach, DL6VN: „Das DARC-Antennenbuch“, DARC Verlag, Baunatal
- [3] Klaus Böttcher, DJ3RW, und Frank Sichla, DL7VFS: „Amateurfunkantennen mit geringem Platzbedarf“, vth Baden-Baden
- [4] Hans Nussbaum, DJ1UGA: „Magnetantennen“, vth Baden-Baden
- [5] Klaus Böttcher, DJ3RW, in CQ DL 10/2006, S. 698: Rundstrahlantennen für 50 MHz
- [6] Klaus Böttcher, DJ3RW, in CQ DL 4/2008, S. 251: Antennenbau mit Skistöcken
- [7] Laszlo Rusvai, DL2JTE, in CQ DL 6/2007, S.421: Neue Speisetechnik für Magnetic Loops

Der Nistkasten-Balun

Viele Funkamateure müssen oder wollen ihre Antennen so unauffällig wie möglich anbringen. Mit einem Stück Draht alleine ist es aber selten getan. Die am wenigsten „sichtbaren“, nämlich die endgespeisten Drahtantennen benötigen am Einspeisepunkt entweder einen ferngesteuerten Tuner (z. B. SG-230, AH-3, oder einen Eigenbau). Aber auch im Verlauf des Drahtes eingespeiste Antennen wie Dipol oder Windom arbeiten besser mit einer Anpassung wie z. B. einem Balun oder einer Transformations-schaltung.

Die Bauteile für die Einspeisung müssen wetterfest untergebracht werden. Hier eine etwas ungewöhnliche, aber wenig auffällige Möglichkeit: Die 50-Ohm-Zuführung, der Balun und die Isolatoren befinden sich in einem Vogel-Nistkasten. Dieser wurde aus Holz gefertigt und so ausgelegt, dass er von Meisen als Brutstätte angenommen wird. Einen Bauplan findet man z. B. im Internet unter <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/.../nistkaesten/>.



Da auch Vögel der EMV-Beeinflussung unterliegen, sind die intensiv HF abstrahlenden Bauteile im unteren Teil des Nistkastens abgeschirmt eingebaut.

Zur Befestigung der Isolatoren und der Drähte eignen sich schwarze (UV-feste) Kabelbinder. Der lange Binder auf der Abbildung - sonst immer schwer zu bekommen - stammt von einem Werbeplakat, das nach der Bundestagswahl nicht mehr entfernt wurde. Und da sage einer, die politischen Parteien hätten für uns Funkamateure nichts übrig ;-).

Funkbetrieb mit Wasserkraft

Alle Welt redet über „natürlich“ gewonnene Energie. Da juckt es den Funkamateure auch, diese für seine Geräte zu erzeugen, und sei es nur als Spielerei, z. B. über eine Solaranlage oder eine Windmühle.

Während die Sonne nur tagsüber scheint und der Wind nicht immer bläst, lässt sich die Wasserkraft meist das ganze Jahr über zur Stromerzeugung nutzen. Ein unweit fließender Bach diente schon mir und meinen Kindern früher zum Antrieb selbst geschnittener Wassermühlen. Inzwischen gibt es Fahrrad-Nabendynamos mit hohem Wirkungsgrad. Bereits langsam aus dem Gartenschlauch laufendes Wasser erzeugt etwa 2,4 W, wofür Trinkwasser natürlich zu schade ist.

Bei größeren Wasserkraftanlagen gilt es eine ganze Reihe von Vorschriften zu beachten, über die man sich vor dem Bau zunächst informieren sollte (Internet: Suchbegriff Wasserrechte).

Hier als Beispiel die Struppmühle an der Wieseck bei Gießen: Das Mühlrad hat 2,8 m Durchmesser, ist 1 m breit und dreht mit 8 U/min. Maximal können 3,5 kW erzeugt werden. Die Jahresausbeute beträgt 30.000 kWh. Für die gleiche Energiemenge wäre eine Fläche von 400 m² an Solarzellen erforderlich!

Klaus Böttcher, DJ3RW



Abb. 1: Aus PVC-Dachrinne bestehen die neun „Schaufeln“ für ein Spielerei-Wasserrad mit 3-W-Dynamo

Abb. 2: Die Struppmühle bei Gießen

Abb. 3: Derzeit werden 1500 W erzeugt, das würde zum Betrieb einer KW-PA ausreichen

Neue Amateurfunkstation DB0AB (Arberg) im Regelbetrieb

Entgegen aller Packet- Radio- Abbauten konnten wir einen komplett neuen Standort ohne DFMG-Problematik aktivieren und eine neue Amateurfunkstation errichten. Schon kurz nach der Abschaltung vieler Digis auf DFMG-Standorten in unserer Region haben sich einige Sysops sofort ohne weiter über die Folgen zu diskutieren oder sich zu streiten auf die Suche nach einem neuen Standort mit möglichst vielen Vorteilen gemacht. Nach einigen Ideen und auch Absagen konnten wir einen Standort finden. Dabei schienen uns einige Punkte besonders wichtig:



-24-Std.- Zugang, denn kein OM hat während der Arbeitszeiten die Zeit, den Digi aufzubauen oder zu warten,

-unbegrenzter Strom,

-unbegrenzte Antennenaufbauten, denn unser Hobby lebt vom Ausprobieren und Testen,

-nach Möglichkeit den Notfunkgedanken mit einbeziehen

Als Dienste sollten neue Funktechniken und Aktivitäten ebenso zum Einsatz kommen wie alte.

Leider sind in unserer Region nur Sprachrelais auf DFMG-Türmen "übrig geblieben" und so wollten wir alte Betriebsarten wie Packet Radio nicht einfach sterben lassen.

Durch gute Kontakte und viele Hilfen von Sysops, Firmen, Spendern und Helfern (Herzlichen Dank dafür!) konnten wir viele Hürden Stück für Stück nehmen und mit dem Aufbau vor knapp einem Jahr beginnen.

Nun ist ein neuer Packet Radio Einsteig in Arberg JN59HD (524m.ü.NN) am Rand des Fränkischen Seenlandes nutzbar.

Frequenz 438,200 -7,6 MHz in 9600 baud

Die Link-Anbindung erfolgt auf 2,4GHz an IGATE. In Planung ist noch ein HAMNET 5-GHz-Link zu DB0HBG und weiter zu unserer Partnerstation DB0BL. Die Station ist auch als Notfunkstation durch Akku-Pufferung und Notstromaggregat des Vermieters nutzbar.

Der Versorgungsgebiet reicht vom Fränkischen Seenland über das komplette Nördlinger Ries, einem Teil der Region Hesselberg bis hin ins westliche Nürnberger Land.

Ebenso am Standort in Betrieb sind ein D-Star Relais auf 439,450 -7,6 MHz mit Gateway-Anschluss, ein APRS Digi auf 144,800MHz und ein Funkrufsender auf 439,9875MHz.



Aktuelle Informationen gibt es immer auf:

<http://www.datenfunk.org/db0ab>

Aktuell werden Spenden für den PR Link zum Hesselberg gesammelt.

Spenden für die Station:

Spendenkonto:

Kontoinhaber: IG Funk

Kontonummer: 45800510

Bankleitzahl: 76560060

Bank: RaiffeisenVolksbank eG

Verwendungszweck: Spende DB0AB von "eigene Rufzeichen"

73 vom DB0AB Team

Neuer Versuch, ATV-Relais OE7XZR Zugspitze zu empfangen.



Am 24.03.2004 starteten ich, Günter, DL9SA, und meine XYL, Karin, DO4SLK, zu einem Empfangsversuch auf die schwäbische Alb nach Albstadt-Ohnstmettingen zum 956-m-hohen Raichberg (JN48LH). Bei herrlichen Frühlingswetter erreichten wir gegen 11.45 Uhr den Parkplatz am Nägelehaus. Von dort waren es noch 50 m bis zu dem 25-m-hohen Aussichtsturm des schwäbischen Albvereins. Mit meiner Ausrüstung erklimm ich den Turm und fand auch gleich eine geeignete Ablage für meinen ATV-Koffer, in dem für den Empfangsversuch alle Gerätschaften enthalten sind. Nachdem wir die Empfangsantenne angebracht und nach Südosten

ausgerichtet hatten, war gleich ein wunderbares Bild von dem Zugspitzrelais OE7XZR (JN57LJ) vorhanden. Meine Ausrüstung für den Empfangsversuch waren eine 20-Element-Yagi-Antenne und ein Konverter von 13 cm auf 23 cm (DG0VE) sowie ein Satelliten-Receiver (Grundig STR 100), ein 7"-Monitor und eine 12-Volt-Batterie.

Die Entfernung von der Zugspitze zum Raichberg beträgt zirka 183 km. Nach Beendigung des Versuchs kehrten wir zum Mittagessen im Nägelehaus ein. So verbrachten meine XYL und ich einen schönen Frühlingstag, verbunden mit Aktivitäten im Amateurfunk.

Eine kleine Nostalgie über die Steuerung von Endstufen und Vorverstärkern im VHF-UHF-Bereich.

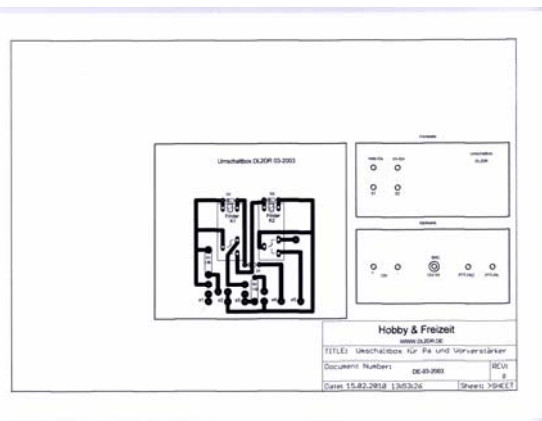
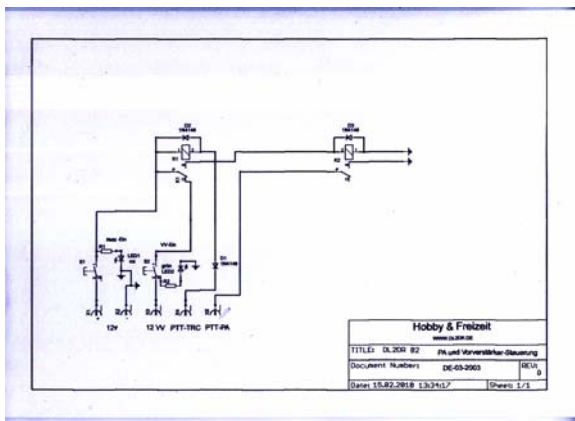
Als es noch keine Transceiver gab, mit denen man die Mastvorverstärker über das Koaxialkabel mit Spannung versorgen konnte, habe ich diese Schaltung entworfen und aufgebaut.

Schaltungsbeschreibung:

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung von 12-13,8 V kann man mit dem Schalter S1 die Anlage einschalten (rote LED zeigt den Betriebszustand an). Mit dem Schalter S2 wird der Vorverstärker eingeschaltet (grüne LED zeigt den Betriebszustand an). Voraussetzung für den Betrieb mit dieser kleinen Umschaltbox ist, dass alle angeschlossenen Geräte einen gemeinsamen Minuspol haben.

Damit beim Sendebetrieb der Vorverstärker keinen Schaden erleidet, sind die Relais K1 und K2 in Reihe geschaltet. So ist immer sichergestellt, dass der Vorverstärker immer abgeschaltet ist, bevor die PA durchgeschaltet hat. Für die Versorgung des Mastvorverstärkers ist eine BNC-Buchse vorgesehen. Die Einspeisung sollte über RG-58 erfolgen.

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Schaltung und den Aufbau.



Zur Diskussion gestellt:

Autoakku-Ladeerhaltung über den Zigarettenanzünder?

Inzwischen haben wir uns hinsichtlich der Familienkutsche über die Jahrzehnte vom Käfer bis hin zum Golf V hochgedient. In meinem früheren VW-Käfer war am Armaturenbrett eine 12-V-Steckdose eingebaut, über die ich u. a. das 2-m-Funkgerät betrieb. Über die gleiche Steckdose bekam die Bleibatterie eine Erhaltungsladung nach der I/U-Kennlinie mit Hilfe eines kleinen Eigenbau-Laders (Konstantstrom von 50 mA, Abschaltung bei der Gasungsspannung von 13,8 V). Das konnte ich damals allerdings nur beim Garagenwagen mit Kabel durch die halboffene Tür machen.

Heute bietet der Fachhandel zur Erhaltungsladung sogenannte Solar-Batterieschutz-Module an (z. B. Conrad, BestNr 85 70 30 = 2 W, BestNr 85 70 32 = 6 W; Reichelt, BestNr 1215, 1,5 W). Man soll sie hinter die Windschutzscheibe legen, an die Zigarettenanzünderbuchse anschließen, und schon wird je nach Helligkeit mehr oder weniger kräftig nachgeladen. Soweit die Theorie.

Heutzutage jedoch gibt es keine Garage mehr und unser Auto wird auch nicht mehr so viel benutzt. Warum also nicht die Batterie zur Ladeerhaltung an ein solches Solarmodul anschließen? Gedacht, gekauft. Leider tut sich in der Praxis überhaupt nichts, und genau das behauptet auch die VW-Bedienungsanleitung: „Vorsicht! Um Schäden an der elektrischen Anlage des Fahrzeugs zu vermeiden, schließen Sie niemals stromabgebendes Zubehör, wie z. B. Solarpaneele oder Batterie-ladegeräte, zum Laden der Fahrzeugbatterie an die 12-V-Steckdose oder den Zigarettenanzünder an.“

Eine Schaltung sucht man ja heute bei modernen Technik-Erzeugnissen vergeblich. Ich vermute, dass die 12-V-Steckdosen über Dioden entkoppelt angeschlossen sind. Möglicherweise betrifft das Problem aber auch nur VW-Modelle, daher die Frage an andere OMs, ob sie gleiche Erfahrungen gemacht haben.

Klaus Böttcher, DJ3RW

Kleine Vertikalstrahler für die KW-Bänder

Durch die Erweiterung der AFU-Klasse „E“ können nunmehr auch seit geraumer Zeit die „DO-Lizenzler“ die KW-Bänder bedingt nutzen. Viele würden dieser Möglichkeit gerne nutzen, stehen aber hier vor unüberwindbaren Problemen. Denn wie ja allgemein bekannt ist, steht eine Antenne immer in einem gewissen Verhältnis zur Wellenlänge. Und da beginnen schon die Schwierigkeiten.

Es dürften doch wirklich nur die wenigsten sein, denen es möglich ist, ungehindert diverse KW-Beams im Vorgarten bzw. auf dem Grundstück aufzubauen. Die meisten der Funkamateure wohnen doch wohl zur Miete, wodurch die Verwendung von größeren Antennen in der Regel untersagt ist. Auch Besitzer von Eigentumswohnungen haben da so ihre Probleme.

Mit diesem Beitrag sollen kleine Vertikalstrahler vorgestellt werden, die man ungehindert auf einem Balkon oder auf dem Dachboden unterbringen kann.

Zu diesem Zweck habe ich das Antennenprogramm von DL 7 XF verwendet, wobei ich für alle Bänder folgende Daten eingegeben habe: Die Strahlerlänge ist generell immer nur 1 Meter lang und der Durchmesser des Strahlers 6 mm. Daraus ergeben sich bei den angegebenen Durchmessern der Spulenkörper folgende Windungszahlen und die Werte, bei denen die Anzapfung erfolgen muss.

| Frequenz | Spulenkörper | Windungen | Anzapfung |
|-----------------|---------------------|------------------|------------------|
| 3,650 MHz | 50 mm | 90,5 | 10 |
| 7,100 MHz | 50 mm | 32,5 | 5 |
| 14,175 MHz | 30 mm | 21 | 4,6 |
| 21,225 MHz | 30 mm | 12 | 3,3 |
| 29,000 MHz | 20 mm | 10 | 3,3 |

Sie ersehen, dass ich bei der Frequenzangabe immer die Bandmitte gewählt habe. Da der Strahler einen Durchmesser von 6 mm hat, dürften sich im Bezug auf Bandbreite keine Schwierigkeiten ergeben. Beim Spulendraht habe ich mich für 1-mm-Kupferlack entschieden, wobei die Windungen eng aneinander gewickelt sind. Das untere Ende der Spule geht auf Masse und in Richtung Strahler wird an entsprechender Stelle angezapft. Mit dem in der Tabelle angegebenen Anzapfpunkt erreichen

Sie einen Fußpunktwiderstand von annähernd 50 Ohm. Das dazu erforderliche Material erhalten Sie problemlos in jedem Baumarkt und es kostet auch nicht die Welt.

Durch QSOs mit diversen Stationen, die, genau so wie hier beschrieben, die Sache mal nachgebaut haben, wurde mir bestätigt, dass diese doch recht kurzen Vertikalstrahler mit akzeptabler Zufriedenheit ihren Praxistest bestanden haben.

Dann wünsche ich Ihnen bei diesem Vorhaben viel Erfolg und freue mich für jeden, der es dann geschafft hat, trotz Antennenproblemen endlich auf der Kurzwelle QRV zu werden.

In diesem Sinne verbleibe ich mit, vy 73 de DG 2 BAY

Udo Dinsing

Hier noch die Tabelle, wenn der Strahler eine Länge von 2 m und einen Durchmesser von 6 mm hat:

| Frequenz | Spulenkörper | Windungen | Anzapfung |
|------------|--------------|-----------|-----------|
| 3,650 MHz | 50 mm | 57 | 8,4 |
| 7,100 MHz | 50 mm | 22 | 4,6 |
| 14,175 MHz | 30 mm | 12 | 3,7 |
| 21,225 MHz | 20 mm | 10 | 4,2 |
| 29,000 MHz | 20 mm | 10 | 6,1 |

Impressum

Mitteilungsblatt des VFDB: Verband der Funkamateure in Telekommunikation und Post e. V. (VFDB)

Herausgeber: Der Vorstand des VFDB e.V. Verantwortlich im Sinne des Pressrechts: VFDB-Geschäftsführer Werner Hennig

Redaktion: Manfred Mieth, DB3ME, Eislebener Str. 25, 99086 Erfurt,
Telefon: 0361-7312540, E-Mail: Mieth-Manfred@t-online.de

Beiträge: Die Autoren sind für Inhalt und Richtigkeit der Beiträge verantwortlich, sie erklären sich aber mit einer redaktionellen Bearbeitung einverstanden. Zu beachten sind die Urheber- und Veröffentlichungsrechte, besonders bei Fotos und Kopien aus anderen Veröffentlichungen, da die Redaktion keine eigene Möglichkeit der Überprüfung hat! Manuskripte bitte nur in bearbeitbaren Standard-Formaten wie Word oder Open-Office verfassen. Zuschriften senden Sie bitte an die Geschäftsstelle: Werner Hennig, DF5DD, Am Cappeler Freistuhl 33, 59556 Lippstadt oder E-Mail: df5dd@online.de