

Dezember 2021



*Wir wünschen unseren Lesern eine friedliche,
fröhliche und gesunde Adventszeit.
Für das Weihnachtsfest die Erfüllung all
eurer Wünsche, verbunden mit Gesundheit.*

Der Wasserturm- die besondere Bedeutung für den Amateurfunk in Bocholt

Der 1913 in Betrieb genommene Wasserturm in Bocholt wurde errichtet zur Trinkwasserspeicherung und Herstellung ausreichenden Leitungsdrucks für Haushalte, Industriebetriebe und natürlich zur Löschwasserversorgung. Mit seiner baulichen Höhe von 36m (Wasserspiegel) kam so ein Wasserdruck in den Leitungen von 3,6 Bar zustande. Die oben befindlichen genieteten, 8m tiefen Stahlbehälter konnten 1.000.000 Liter Trinkwasser speichern. Durch Wechsel der Behälter konnten diese jeweils einzeln gereinigt werden. Wasserstandsmelder sorgten bereits für eine automatische Steuerung der Pumpen im speisenden Wasserwerke Mussum und Liedern zur Füllung. Der Informationsaustausch fand hierfür über Telefonleitung statt. 1984 wurde das Gebäude unter Denkmalschutz gestellt. 1998 wurde der Raum unterhalb der Speicherbehälter für Klassenräume der Albert-Schweizer-Realschule ausgebaut. Diese werden erschlossen durch ein angebautes Treppenhaus. Die Nutzung für die Trinkwasserversorgung entfiel im Jahr 2013. Seither werden zur Druckerzeugung drehzahlgeregelte Pumpen in den Wasserwerken benutzt. Der Wasserturm wurde zunächst über Fernmeldekabel, später über Glasfaserleitungen an das Interne Fernmeldenetz der Bocholter-Energie- und Wasserversorgung angeschlossen. Diese Anbindung ermöglichte es auch Bildübertragungen von Videokameras auf dem Turm. Später wurden in den Nistkasten der wiederkehrend hier brütenden Wanderfalken eine Kamera installiert. Hiermit konnte man über Internet die Falken bei der Brut sowie bei der Fütterung beobachten.

Nutzung durch die Funkamateure

Die Funkamateure gehörten zu den ersten die die Möglichkeiten zur Nutzung als Antennenstandort erkannten. Bereits im Jahr 1984 wurde dort von unseren Om's ein selbstgebautes Relais für das 23cm Band errichtet. Später zog ein Pagerdienst „MiniRuf“ dort ein. Jedoch wegen zu geringer Nachfrage ging die Firma in Konkurs. Am **31.7.1984** stellte der OV einen Antrag an die Stadtwerke Bocholt auf Errichtung eines Amateurfunk-Relais für das 23 cm Band, auf dem Wasserturm.



Abbildung 1: Wasserturm
Bocholt



Abbildung 2: Horst Weikamp,
DL9YAP (rechts) mit einem
SWL bei der Antennenmontage

INFOBRIEF Nr.: 3 / 21

- Ortsverein Bocholt N17 -

Der Antrag für das **Relais-Rufzeichen** wurde am 13.8.84 gestellt, das Call **DB0CW** wurde dann am 7.11.1984 zugeteilt. Das Call gibt in seinem Suffix "CW" den Erbauer, Christian Wassow, DB9IU, wieder. Christian hatte in vielen Bastelstunden mit seinem Vater, OM Gerd, DK6QS, das Relais erbaut und viel Geld investiert. Der Probetrieb lief ab dem 25.11.84 von Anholt aus.

Am **5.12.1984** wurde das **erste Relais im Wasserturm installiert**. Die Antennen waren schon seit dem 23.8. oben und wurde von den OM's Bernhard Unland, DL3QP, DF9CS, DB9IU, DL3YBW, Horst Weikamp, DL9YAP und SWL Unland, dem Vater von OM Bernhard, DL3QP, aufgebaut. Am **5.8.1984** beantragte DF9CS für sich und eine Aktivitätsgruppe CW das Sonderrufzeichen DF0CS. Seit dem 20.8.1984 liefen wieder Vorbereitungen für einen Lehrgang. Dafür wurden Unterlagen in Baunatal angefordert.

Im Schaltschrank war ein 19 Zoll Baugruppenträger eingebaut. Dieser nahm die im Europakartenformat großen Komponenten des Rechners für die Steuerung auf. Die Platinen waren alle selbstgefertigte Europakarten. Ein 6502 Prozessor mit den notwendigen RAM- und EPROMS für Betriebssystem und dem Betriebsprogramm für die Steuerung des Digipeater.

Über den Wasserturm wurden Linkstrecken nach Kavelaer, Kleve und Enschede eingerichtet. Hierüber war es nun möglich sich mit den Amateuren in diesen Abstrahlungsgebieten und weiter bis ins Hochsauerland zu unterhalten bzw. QSO zu fahren.

Ab 1995 wurde das Relais für die Betriebsart Packet- Radio ertüchtigt. Packet- Radio ermöglichte das Hinterlassen von Nachrichten in einem Postfach, ähnlich der heutigen Email. Mit Packet- Radio kam erstmals auch der Computer ins Spiel. Neben Sender und Empfänger und einem TNC (Modem zur Decodierung) benötigte man noch einen PC oder ein Terminal zur Ausgabe der Texte. Dies war für viele Funkamateure der Start ins Computerzeitalter.

Wasserturm – Renovierung 2011

Der Wasserturm steht auf dem Schulhof der Albert-Schweizer-Realschule. Immer wieder fielen größere Ziegelsteinteile, die sich im oberen Teil des Wasserturms gelöst hatten, auf den Schulplatz. Monatlang wurde am Fuße des Turmes mittels eines Bauzauns der Gefahrenbereich abgesperrt. In aufwendiger Weise wurde nun das Mauerwerk durch neue dem Original entsprechende Ziegelsteine ersetzt. Notwendig war dies wegen des bestehenden Denkmalschutzes. Für die Zeit der Renovierung war der Turm nicht zugänglich. Die erforderlichen Ziegelsteine entsprechen dem Bocholter Format welches am Markt nicht mehr verfügbar war und deshalb extra für die Restaurierung gebrannt wurden. Zum Ende der Restaurierung erhielten die Turmfalken einen eigenen Zugang zum Nistkasten im inneren des Turms und ein Anflugbrett vor ihrem Eingang. Ab dann war auch stets eine Kamera auf den Anflug und in den Nistkasten gerichtet. Die über die Webseite der BEW (Bocholter-Energie und Wasserversorgung GmbH) ins Internet gestellten Bilder wurden alle 3 Sekunden aktualisiert und galten als Geheimtip bei den Natur- und Vogelfreunden im Internet.



Abbildung 3: 23cm Relais, Digipeater

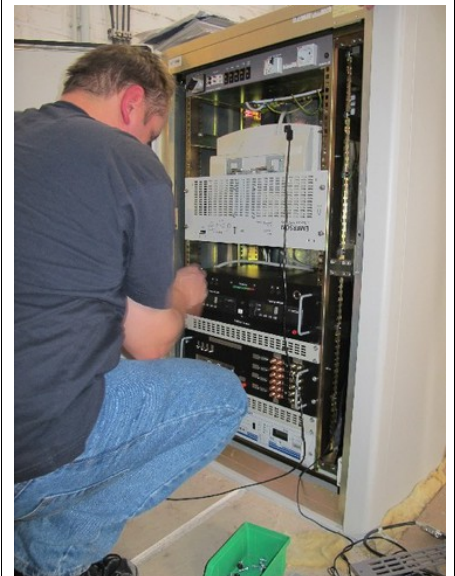


Abbildung 4: Frank, DB0FTB, bei der Montage von DB0BOH – 70cm FM SVX-Link Relais

INFOBRIEF Nr.: 3 / 21

- Ortsverein Bocholt N17 -

Ich persönlich war zu dieser Zeit bei meinem damaligen Arbeitgeber der BEW unter anderem zuständig für Netzwerk und Telekommunikation und habe diese Schritte damals begleitet. Hierbei habe ich auch **Horst Weikamp**, ex **DL9YAP**, kennengelernt. Als unterwiesene Person durfte er den Schlüssel für den Zugang zum Wasserturm bei mir in der Leitstelle jederzeit abholen.

Im **Jahr 2016** wurde das Relais von Frank Tobergte, DB1FTB, umgebaut auf das 70cm Band. Die alten Komponenten wurden außer Betrieb genommen und gegen neue Sender und Empfänger ausgetauscht. Im Labor der Fachhochschule Bocholt wurde in 19 Zoll Einschüben die Sende und Empfangsgeräte eingebaut und mit einem ebenfalls in 19 Zoll Technik aufgebautem Steuerrechner mit Linux Betriebssystem verbunden. Die Software SVX-Link und einem Internetrouter sorgten seither für den Zugang auch über Echolink. Ein entsprechendes Netzteil sorgt für die Gleichspannungsversorgung. In einer Gemeinschaftsaktion wurden auch die entsprechenden Groundplain-Antennen für das 70cm Band auf dem Dach des Wasserturms montiert. Norbert Keiten-Schmitz, DL2BO, spendierte zu diesem Anlass bei der ersten Inbetriebnahme eine Flasche Sekt. Den Internetanschluss sponsert bis heute die BEW.



Abbildung 5: Wanderfalken als Untermieter im Wasserturm



Abbildung 7: Sekttaufe von DB0BOH, Norbert, DL2BO schenkt ein



Abbildung 6: DB0BOH – 2021 nach dem Umbau

Im **April 2021** wurde das Relais DB0BOH ausgebaut. Es erhielt ein zusätzliches **digitales Relais**. Hierzu wurden zwei **YAESU FT 7800** Geräte, für Sendung und Empfang eingebaut und über einen Diplexer / Duplexer mit der X30 Antenne auf dem Wasserturmdach verbunden. Ein Kleinrechner (Raspberry Pi) steuert über einen MMDVM- Controller die beiden Funkgeräte an. Der Controller ermöglicht nun auch die Betriebsartenwahl für **C4FM**, **dStar** und **DMR**.



Abbildung 8: Die neuen Komponenten- v. o.n.unten - Dulpexer, Transceiver, Controller

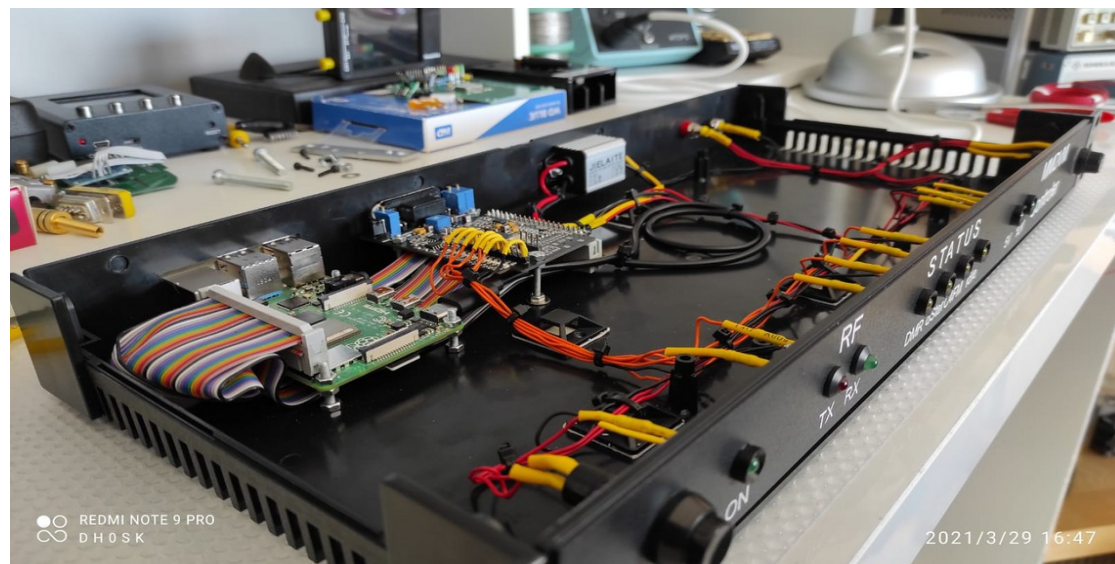


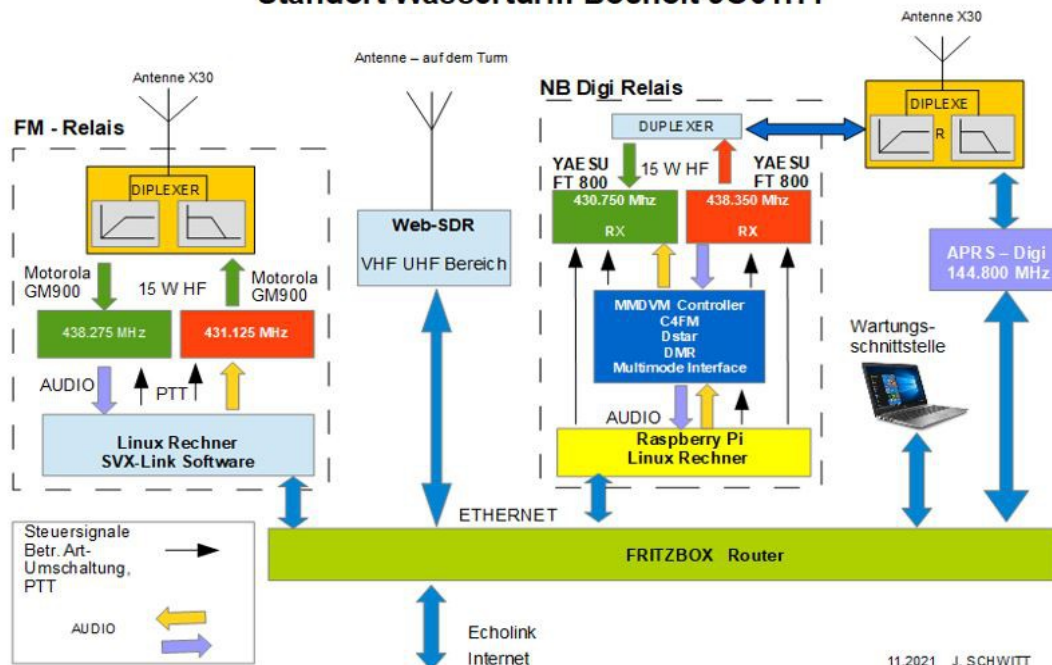
Abbildung 9: links Raspberry Pi, Controller-Board

Der Kleinrechner ist mit einem Router (Fritzbox) mit dem Internet verbunden. Dadurch ist der Zugriff über **Echolink** möglich und auch die **Fernwartung**. Die neuen Komponenten fanden nun als 19 Zoll Geräteträger Platz im Rack des Schaltschranks nachdem der bisher vorhandene Monitor

ausgebaut wurde und die Relaiskomponenten neu angeordnet wurden. Im folgenden Bild ist das **Blockschaltbild** des Wasserturm- Relais mit allen Komponenten dargestellt.

Beim Blick in den Controller (Bild 8) sieht man auch den dort untergebrachten Rechner Raspberry-Pi sowie das Controller-Board.

Relais DB0BOH Standort Wasserturm Bocholt JO31HT



Eine weitere
Neuerung war der
Einbau eines **Web-SDR**.

Hiermit lassen sich
über Internet die am
Standort Wasserturm
Bocholt empfangenen
Stationen live
abhören.

Ein **Webinterface**
(Benutzeroberfläche)
stellt die notwendigen
Bedienelemente zur
Frequenzeinstellung,
Lautstärkeregelung
und Betriebsartenwahl
bereit.

Abbildung 10: Blockplan Ausbauzustand DB0BOH , Stand: 11.2021

Relais Daten:

Frequenz : 438,350 mit -7.6MHz Shift
Weiche : Procom 8 cavitys
Antenne: X50 Diamond auf Wasserturm 42m
Rechner: Raspberry mit STM32 Modem
Software: MMDVM PI-Star
Hardware: Yaesu DR2X
RF Power: 10Watt
Modes: dStar, C4FM, DMR, Funkruf Pocsac
Alternativ: FM Notfunk Mode
Aufbau: 3HE 19Zoll

Besonderheit:

Nextion Display für Statusanzeige
frei schaltbare Netze
Internetanbindung

Hauptnetz: YSF Nordwest - XLX421

Hier der Link zum **WebSDR** auf dem Wasserturm:

<http://db0boh.zapto.org:8073/#freq=438350000.mod=dstar.sql=-150>

INFOBRIEF Nr.: 3 / 21

- Ortsverein Bocholt N17 -

Very 73, bleibt gesund und gd DX

für den Vorstand

Johannes Schwitt

OVV



P.S. Ich habe inzwischen auf LED umgestellt

Deutscher Amateurradio Club DARC.e.V.
Ortsverein Bocholt N17- <http://www.darc.de/n17>

verantwortlich für den Inhalt: Johannes Schwitt, Email: 3110223@darc.de

Seite: **6/6**