

Amateurfunk – Lokale Störungen und deren Abhilfe

Christian Gerber (HB9BDM), Rinkerstrasse 20, 5222 Umiken

Als begeisterter Funkamateurliebhaber und Anwender der neuen digitalen Betriebsarten, wie **MFSK16**, **MT63** oder das neue von Pawel, SP9YRC, geschriebene Programm **Olivia**, welche es mir erlauben auch bei extrem schlechten Bedingungen und schwachen Signalstärken noch DX-QSOs zu fahren, werde ich immer öfters mit dem Problem lokaler Störträger konfrontiert.

Ich möchte nun hier auf das Problem der lokalen Störungen und deren Abhilfe etwas näher eingehen. Was helfen uns die besten Empfänger mit all den modernen Filtereinrichtungen, wenn Funksignale durch Störungen aus dem eigenen Hause oder der umliegenden Nachbarschaft mit Signalstärken von S9 plus überlagert werden, hervorgerufen durch elektronische Geräte der Unterhaltungselektronik, Computer, Drucker, ISDN, ADSL – Modems etc.

Alle paar Monate kommen neue Störquellen hinzu. Die jüngste bei mir ist ein grossflächiger Plasma-Fernseher im Nachbarhaus, welcher es fertig bringt, über das ganze Kurzwellenband von 1.6 – 30 MHz Störungen zu verursachen.

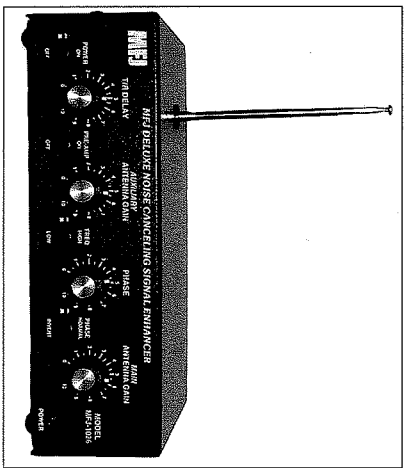


Bild 1: Das MFJ-1026 mit eingebaute Stabantenne

chen. Zum Teil mit S9 + 20 Signalen im 40-m-Band und dies in Form eines 50 Hz Rasters, hervorgerufen entweder durch dessen Netzteil oder was auch immer. Hinzu kommt noch, dass dieser Fernseher oft stundenlang als Baby-sitter im Betrieb ist.

Was kann man dagegen tun? Man könnte beispielsweise die Antenne weit weg vom Haus aufstellen. Das wäre sehr aufwendig und kam bei mir nicht in Betracht. Abhilfe schaffte eine kleines Gerät der US Firma MFJ das: **Deluxe Noise Canceling Signal Enhancer MFJ-1026**.

Seit einiger Zeit schon interessierte ich mich für dieses Gerät, als dann ein guter Freund es mir aus Dayton mitbrachte, startete ich die Tests.

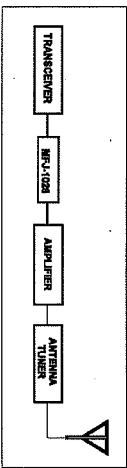


Bild 2: So wird das MFJ-1026 zwischen Antenne und Transceiver eingeschaltet

An der Rückseite des Gerätes (Bild 3) werden angeschlossen:

- Transceiver
- Hauptantenne
- Zusätzliche Empfangsantenne
- Erde
- PTT-Tastung (RX/TX-Umschaltung vom Transceiver)
- 12 Volt DC Versorgungsspannung

Der Anschluss der PTT-Tastung ist notwendig um das im MFJ-1026 befindliche RX/TX-Relais im Rhythmus des Senders ein und aus zu schalten, ähnlich wie beim Anschluss eines Linearverstärkers.

Als zusätzliche Empfangsantenne kann entweder die eingebaute Stabantenne (Aktivantenne) verwendet werden, oder das Gerät wird intern durch eine Brücke (Jumper) so geschaltet.

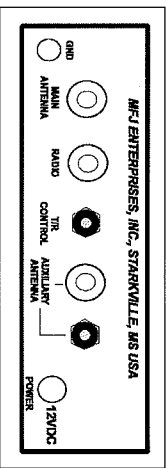


Bild 3: Die Rückseite des MFJ-1026

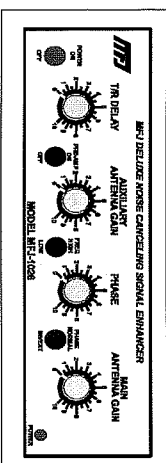


Bild 4: Die Vorderseite des MFJ-1026

Bei der Buchse „Auxiliary Antenna“ eine externe Empfangsantenne angeschlossen werden kann. Voraussetzung ist, dass man sowohl mit der Hauptantenne als auch mit der zusätzlichen Empfangsantenne das störende Signal empfangen kann.

Die Pegelinstellungen werden an der Frontseite des MFJ-1026 (Bild 4) vorgenommen. Mit dem Schalter (Phase Normal/Invert) und dem Regler (Phase) sowie den jeweiligen Reglern für die Haupt-beziehungsweise die zusätzliche Empfangsantenne kann das Rauschminimum eingestellt werden.

Meine Hauptantenne mit der ich – neben den Nutzsignalen – die Störsignale empfangen, ist eine 6 Meter lange Grundplane. Da ich die eingebaute Stabantenne nicht benutzen wollte, musste ich noch eine zweite, zusätzliche Empfangsantenne bauen, welche ebenfalls in der Lage ist, dieselben Störsignale zu empfangen. Ich experimentierte lange mit Grösse und Länge dieser Antenne, bis ich feststellte, dass eine einfache, durch ein Koaxialkabel hergestellte Verbindung zu einer Führungsschiene von meiner Sonnenstare das beste Resultat liefert!

Ich war in der Lage aufgrund des eingebauten HF-Verstärkers hinter der Buchse für die externen Empfangsantenne, alle mich störenden Signale auch mit dieser zweiten Antenne zu empfangen und mit dem MFJ-1026 auf Null zu setzen, ohne mein Nutzsignal zu schwächen oder zu beeinträchtigen.

Ich muss gestehen, das Einstellen mit den drei Reglern und den drei Schaltern ist anfangs etwas mühsam, aber erinnern wir uns an frühere Zeiten, wenn aus der Tiefe des QRMS durch Filterinstellungen am Empfänger, plötzlich sehr schwache CW-Signale empfangen wurden. Genau das ist der Fall mit dem MFJ-1026, wenn man plötzlich mitten aus einem grossen Störpegel schwache Signale hören kann. Ich bin in der Lage auf einer Bandbreite von ca. 40 kHz (je nach Band) alle störenden Signale auszublenden. Auch das sehr breite Störsignal des

Plasma-Fernsehers lässt sich auf einer Breite von ca. 40 kHz des jeweiligen Funksignals problemlos ausblenden. Ich wäre nicht erstaunt, wenn auch die lästigen PLC Signale, hervorgerufen durch Heim-PLC Netzwerksysteme, mit dem MFJ-1026 ausgeblendet werden könnten!

Kurze Schaltungsbeschreibung

- Das MFJ-1026 besteht aus den Komponenten:
- HF Verstärker für die eingebaute Stabantenne (AUX)-Antenne (noise amplifier)
 - Phaseneinstellung in Brückenschaltung (bridge-type phasing circuit)
 - Mischer (active combiner)
 - RX/TX-Umschaltrelais (transmitter change over relay).

Intern kann auf die aufgeschraubte Stabantenne oder die externe (AUX)-Antenne umgeschaltet werden. Ist die Stabantenne eingeschaltet, wirkt sie als Aktivantenne und eignet sich bestens beim Portabel-Betrieb.

Weitere Daten über das MFJ-1026 können mit dem Suchbegriff „MFJ-1026“ aus dem Internet entnommen werden.

Wirkungsweise

Das MFJ-1026 erlaubt dem Benutzer die beiden zusammengeführten Antennensignale in der Amplitude oder Phase einzustellen. Das Ausgangssignal ist die Vector-Addition beziehungsweise Vektor-Subtraktion der beiden Eingangssignale. Das erlaubt, unerwünschte Signale oder Störungen zu entfernen oder sogar erwünschte Signale zu verstärken. Ein RX/TX-kontrolliertes Umschaltrelais trennt beim Senden den Empfangsteil des MFJ-1026 vom Senderausgangssignal. Die maximale Belastung des PTT-Relais beträgt 100 Watt.

Ich bin erstaunt, dass noch kein Hersteller von modernen Transceivern mit ihren enormen Entwicklungskosten auf die Idee kam, eine so einfache Schaltung wie sie MFJ mit diesem Gerät anbietet zu integrieren. Denn was nutzen die aufwendigsten Filtereinrichtungen, wenn das gewünschte Signal im breiten HF Störsumpf untergeht.

Für DXpeditionen mag ihr Entwicklungskonzept wohl angehen, aber was machen all die Hunderte von OMs, die ihr Hobby in Städten oder Wohnsiedlungen betreiben möchten und täglich mit stärkern Störpegeln leben müssen. Mir hilft das Gerät sehr, und ich schätze es, wie der sehr schwache CW- oder digitale Signale hören, beziehungsweise sauber decodieren und auf dem Bildschirm lesen zu können.