

Wie sind Amateurfunkbänder ,notched

Wie sind die Amateurfunkbänder ,notched'?

Im Weiteren schreibe ich als EMV Level 1 Ansprechpartner von der Sektion HB9AG meinen ersten Beitrag. Zu diesem interessanten Job bin ich nach einem Besuch des USKA Seminars im Sommer 2019 vom Vorstand ernannt worden.

Wenn man sich im Bereich von Empfangsstörungen eine Übersicht verschaffen will, erstellt man eine Analyse bezüglich der Bänder und überprüft, ob und wie diese am Empfangsstandort ,notched' sind.

Wie macht man das? Mit Hilfe eines SDR's. Welche eignen sich dazu? Zum Beispiel mit einem RSP1A mit der Software SDRUno oder einem ICOM 7300.

Wie macht man das? Mit einer Bandbreite von ca. plus/minus 500 kHz schaut man sich die Bänder an. Im nächsten Bild erkennt man wie das 12m Band ,notched' ist.



Das 10m Band ist ab 28 MHz ,notched' siehe nächstes Bild. Die weissen Striche könnten als Vermutung von PLC- oder VDSL-Übertragungen sein. Mir sind jedenfalls keine weiteren Übertragungsarten bekannt, welche ,notched feature/services' beinhalten oder unterstützen.

Wie sind Amateurfunkbänder notched



Das 17m Band ist ebenfalls ,notched'.



Das 15m Band ist auch ,notched'.

Wie sind Amateurfunkbänder notched



Das 20m Band sieht wie folgt aus. Unterhalb von 14 MHz und oberhalb von 14,45 MHz sieht man die weißen Striche.



Hier sieht man auch klar, dass auf diesem Band Übertragungen sichtbar sind. Die MUF wäre einerseits das Stichwort, andererseits kann man so auch aufzeigen/analysieren, dass die Störer sicher im nahen Umfeld (Nahfeld) und nicht im Fernfeld zu finden sind.

Auf das Peilen der Störer im Nahfeld einer Antenne mit einer H-Antenne (mit einer E-Antenne geht es nicht), gehe ich in diesem kurzen Bericht nicht ein; das wird dann in einem anderen Bericht abgehandelt.

Wie sind Amateurfunkbänder notched

Oder man kann auch festhalten, dass man diese Analyse durchführen kann, wenn wegen zu niedriger MUF keine Übertragung über die Ionisationsschicht F1/F2 ‚geht‘.

Bei den unteren Bändern 160/80/40 habe ich bei mir festgestellt, dass die Störungen zeitlich unterschiedlich sind. Als Behauptung könnte es sein, dass diese Frequenzen zu Tageszeiten von den VDSL-Anbietern oder den PLC-Netzwerken im Nahfeld ‚genutzt‘ werden. Oder es könnte auch sein, dass der Verkehr auf PLC und VDSL zu diesen Zeiten sehr gross ist (z.B. alle kommen nach Hause, lesen die e-Mails, laden grosse Dateien herunter oder schauen Fernsehen).

Es ist diesbezüglich ja auch klar, dass dem Anbietern durch das ‚notching‘ auch Bandbreiten ‚verloren‘ gehen.

Ich zeige diesen Aspekt vom ‚Notching‘ einfach mal auf zwei Bändern. Das 40m Band sieht um 2057 LT wie folgt aus.



Etwas später um 2210 Uhr sieht es so aus. Man beachte die Anzeige des S-Meters.

Wie sind Amateurfunkbänder notched



Man bemerkt oben die reduzierte S-Meter Anzeige im 40m Band.

Beim 160m Band ist es ähnlich. So sieht es um 2101 LT aus.



Etwas später um 2211 LT, sieht es folgendermassen aus.

Wie sind Amateurfunkbänder notched



Man bemerkt auch hier im oberen Bild die reduzierte S-Meter Anzeige.

Bei den Messungen sollte man auf eine Frequenz drehen, bei der keine Übertragung läuft. So lässt es sich auch auf das S-Meter konzentrieren. Beim ICOM ist S9 gleich S9 sofern kein Pre-Amp eingeschaltet ist und dann geht es japanisch in 3 dB Schritten zurück. Diesen Aspekt erkennt man auf den obigen vier letzten Bildern.

Zum S-Meter: Beim ICOM 7300 ist „ohne Pre-Amp Stufe eingeschaltet“ S9 gleich S9. Auch der Pegel S3 „mit Pre-Amp Stufe 2 eingeschaltet“ stimmt beim ICOM 7300. Ich habe dies einmal mit dem Elecraft XG3 RF Signal Source beim ICOM 7300 und auch anderen Transceivern gemessen. Die Ergebnisse und Erkenntnisse, insbesondere die Messung mit verschiedenen Transceivern, wären einen ganz eigenen Bericht würdig.

Wichtig ist auch, dass man immer mit der gleichen Modulationsmethode misst/analysiert. Anbieten tut sich LSB oder USB. Warum? Das BAKOM würde den Störer mit der Modulationsart AM ausmessen und die Messbandbreite ist dabei 10 kHz. Wenn man mit LSB/USB und einer Bandbreite von 3 kHz, resp. 2,7 kHz schon oder knapp im Störbereich, resp. Störpegel ist, dann ist man es mit 10 kHz Bandbreite ganz sicher.

Ich hoffe, dass dies ein paar Ansatzpunkte sind, welche für den Leser interessant sind.

18.12.2019 best dx es 73 de HB9GYF

Martin