

## **Bin ich mit meinem CW-Signal genau auf deiner Frequenz?**

Dieses Thema ist nicht neu. Ich erinnere mich an meine Anfangszeit als Funkamateurl. In den 60er Jahren war es noch weit verbreitet, getrennte Sender und Empfänger zu benutzen. Beim CW-Betrieb war es üblich, sich **"einzupfeifen"**. PA und meist auch weitere Stufen davor waren ausgeschaltet. Im Empfänger brachte man das VFO-Signal des eigenen Senders auf die gleiche Tonhöhe wie das empfangene Signal der Partnerstation. Dabei war es unerheblich, mit welcher Tonhöhe man bevorzugt hörte. Gab es keine Rückwirkungen nachfolgender Senderstufen auf den VFO, war man mit seinem Sendesignal genau auf der Frequenz des Partners, auf **zero-beat**. Dieses "Einpfeifen" musste man üben. Ein bisschen Musikalität dabei konnte nicht schaden.

In den Folgejahren und -jahrzehnten fanden immer mehr Transceiver Eingang in die Funkbude. Für fast alle Transceiver gilt, dass man die Tonhöhe des eigenen CW-Mithörtons in Übereinstimmung zu bringen hat mit der Tonhöhe des empfangenen Signals der gewünschten Partnerstation. Dabei muss natürlich die RIT ausgeschaltet sein. Auch hier ist wieder das "Einpfeifen" gefragt.

### ***Ist es wichtig, genau auf der Frequenz der Partnerstation zu sein?***

Im Pile-up kann es sogar günstig sein, etwas neben den "big guns" zu rufen. Im Contest sollte man schon möglichst genau die Frequenz der Partnerstation treffen wie auch im "normalen" CW-QSO.

Wichtig zu wissen ist, ob ich nach dem Einpfeifen auch tatsächlich die Frequenz der Partnerstation genau getroffen habe. Dabei geht es nicht um 20 Hz Ablage. Eine solche Ablage ist tolerierbar. Mit diesem Wissen kann ich mich auch mal "gezielt" daneben setzen.

Trotzdem passiert es nicht selten, dass man nach einem CQ-Ruf von einer Station angerufen wird, die 300, 400 oder 500 Hz daneben liegt, auch noch weiter hört man gelegentlich. Kommt es trotzdem zu einem QSO und man behält diese Ablage bei, darf man sich nicht wundern, wenn dann eine dieser beiden Frequenzen plötzlich durch eine andere Station besetzt wird und das eigene QSO zerplatzt.

### ***Wie kann es zu einer zu großen Frequenzablage kommen?***

Die häufigste Möglichkeit wird wohl sein, dass man beim Einpfeifen die RIT nicht außer Betrieb genommen hat.

Wer das Einpfeifen nicht beherrscht und meint, genau genug abgestimmt zu haben, da ja die Partnerstation im 500 Hz breiten CW-Filter gut zu hören ist, der irrt. Ablagen von 200 oder 300 Hz sind auf diese "ignorante" Art keine Seltenheit. Auch sollte man unbedingt die diesbezüglichen Punkte der Bedienungsanleitung seines Transceivers studiert haben. Viele Geräte haben einen Einstellknopf **"CW PITCH"**, mit dem man die Tonhöhe des Mithörtones verändern kann. Hier sollte man unbedingt wissen, ob (dass) ein Verstellen aus der Mittellage auch einen Versatz beim Einpfeifen zur Folge hat.

Schließlich kann auch ein Defekt am Transceiver vorliegen.

**Wie erfahre ich, ob ich genau auf der Frequenz bin?**

Es gibt viele erfahrene Funkamateure, die einem genau sagen können, ob es eine Ablage gibt und wie groß sie ist. Meist ist so ein OM gerade dann nicht greifbar, wenn man ihn schnell braucht. Also bleibt die Selbsthilfe. Einen zweiten RX zu nehmen, ist deshalb problematisch, weil das eigene Sendesignal den RX nicht zustopfen darf.

Hiermit möchte ich meine Methode vorstellen, die sich ausgezeichnet bewährt, aber einen PC mit Internetanschluss voraussetzt.

Mit dem PC stelle ich ein europäisches WebSDR auf 40 m ein. Sehr gut klappte es mit dem WebSDR der holländischen Universität Twente

<http://websdr.ewi.utwente.nl:8901/>

Wegen Umbaumaßnahmen am Gebäude ist dieses Radio z.Z. außer Betrieb. Als Ersatz betreibt PA3FWM ein "very experimental WebSDR" bei sich zu Hause unter

<http://websdr.ewi.utwente.nl:8903/>

Dieses Radio ist mehr als nur ein Ersatz und für unseren Zweck sehr gut brauchbar.

Über die Buchstabenbaken bei 7040 kHz, also mitten im exklusiven Amateurband, kann man sich wundern oder gar ärgern. Für unser Experiment kommen sie uns gerade recht. Stationiert sind diese Baken in den GUS-Staaten. Genaue Informationen und den Zusammenhang zwischen gesendetem Buchstaben, QTH und QRG findet man hier:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Letter\\_beacon](http://en.wikipedia.org/wiki/Letter_beacon)

Nachdem man zunächst den Umgang mit einem WebSDR geübt hat (5 Minuten reichen nicht!), sucht man sich eine Buchstabenbake, die man sowohl im eigenen TRX als auch im WebSDR hören kann. "C" klappte bei mir am Tag fast immer. Eine Empfangsstärke von S5 bis S7 reicht völlig.

Nun pfeife ich mich auf meinem Transceiver genau auf diese Bake ein und drücke dann ein paarmal kurz auf die Taste (bei mir 100 W an Dipol) und höre im WebSDR, ob ich genau auf der QRG der Bake bin. Sollte es Abweichungen geben, kann man den Knopf "CW PITCH" verändern und alles so lange wiederholen, bis man das gewünschte zero-beat erreicht hat. Eine MP3-Aufzeichnung dieses Hörerlebnisses hänge ich an.

**Ich schaffe es nicht, mich einzupfeifen. Gibt es Alternativen?**

Vielleicht gibt es wirklich CW-OPs, die es nicht schaffen, zwei Töne gehörmäßig auf gleiche Frequenz abzustimmen. Übrigens geht das Einpfeifen um so besser, wenn beide Töne gleich laut aber nicht zu laut sind.

Seit langem gibt es Schaltkreise (NF-PLL), die bei Übereinstimmung zweier Frequenzen ein Signal abgeben, mit dem man z.B. eine LED zum Leuchten bringen kann [1]. Neuere Transceiver haben ein solches Hilfsmittel schon eingebaut. Aber funktioniert so etwas

auch sicher bei QRM?

Wer das Programm "CW skimmer" von VE3NEA benutzt, hat für dieses Problem gleich eine Softwarelösung, beschrieben z.B. hier:

[http://dl0tud.tu-dresden.de/Translate/CWSkimmer13\\_Hilfe\\_PDF.pdf](http://dl0tud.tu-dresden.de/Translate/CWSkimmer13_Hilfe_PDF.pdf)

Ich verlasse mich lieber auf meine Ohren und bleibe beim althergebrachten Einpfeifen, auch wenn manch einer es für vorsintflutlich halten sollte. Es funktioniert schnell und sicher.

Viel Erfolg beim Überprüfen des TRX

es hpe cu zero beat

*Lothar, DL1DXL*

**Literatur:**

[1] Meyer, I., DK3RED: XR2211 und NE567 als Abstimmhilfe für Telegrafie. FUNKAMATEUR 61 (2012) H. 2, S. 164 bis 165