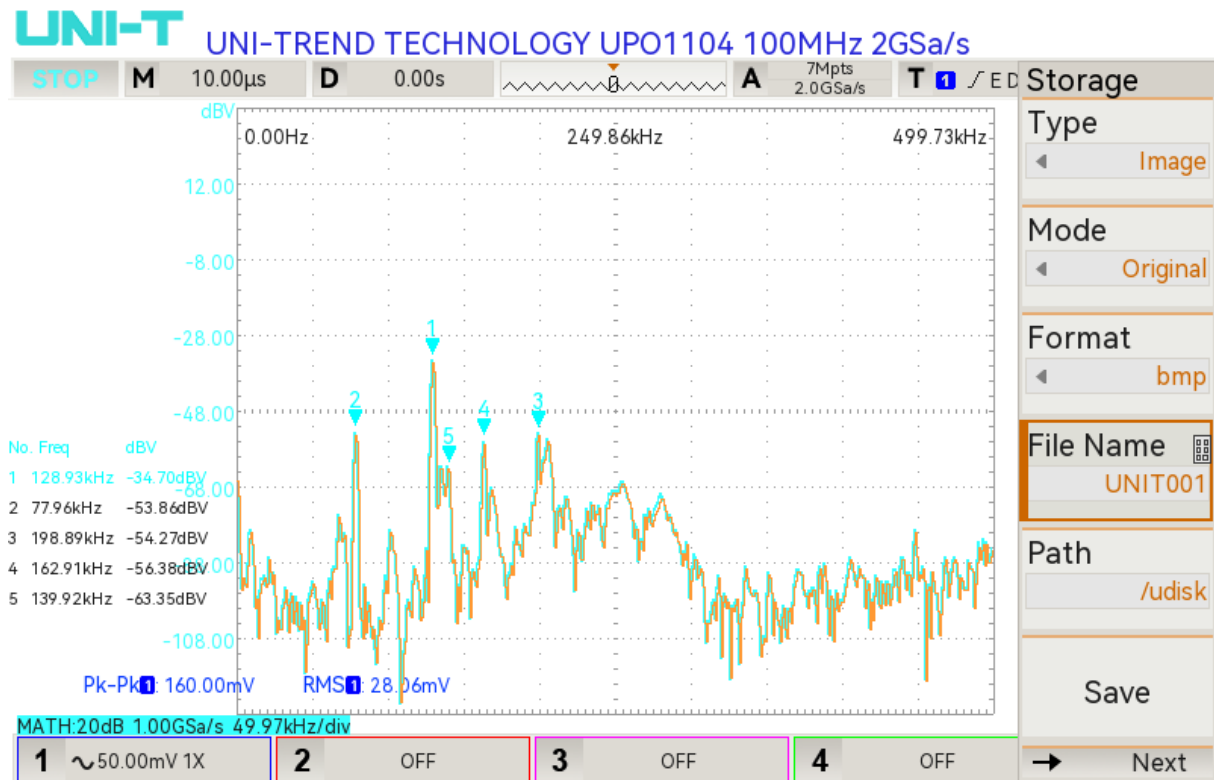


# UNI-T UPO 1104

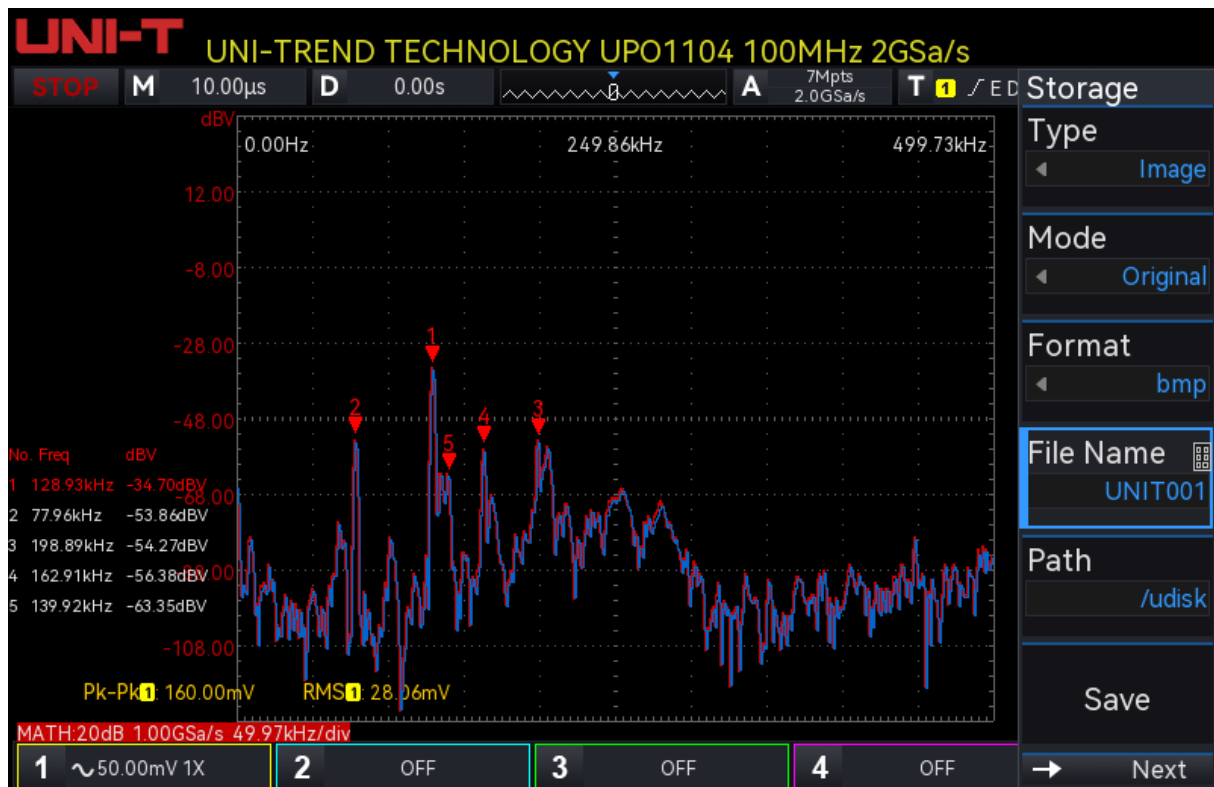
Hier mal das FFT von den Pegeln im Langwellenbereich an meiner Langdrahtantenne:



Leider sind bei diesem DSO die Cursor im FFT-Mode nicht zu aktivieren. Dafür werden Marker gesetzt. Im Peak-Hold kann man so auch einen Überblick gewinnen. Der Screenshot wurde auf einem USB-Stick gespeichert. Die Farben sind hier negativ, weil sonst viel schwarze Farbe beim Ausdrucken des Dokuments verschwendet wird.

Wer drucken möchte, kann ja mit copy nur den oberen Teil in ein neues Dokument einfügen, das den schwarzen Screenshot nicht enthält.

Hier das Original:



Das DSO ist preiswert, weil es eine Menge an Funktionen bietet. Bei jedem DSO muss man Abstriche machen, wenn man nach einem perfekten Betrieb im FFT-Modus sucht. Eigentlich brauche ich einen DSO, mit dem ich im NF-Frequenzbereich mit Hilfe einer Rauschquelle die Durchlasskurven von Filtern darstellen kann.

## Wobbeln

Hier wurde mit einem Funktionsgenerator von 0Hz bis 20kHz gesweept. Man sieht, dass unter 100Hz die Sache nicht ganz linear berechnet wurde. Aber von ca. 50 Hz bis 20 kHz kann man mit Kenntnis des geringen Abfalls durchaus Durchlasskurven darstellen, denn die Peaks laufen fast waagrecht von links nach rechts. Die Auflösung ist allerdings

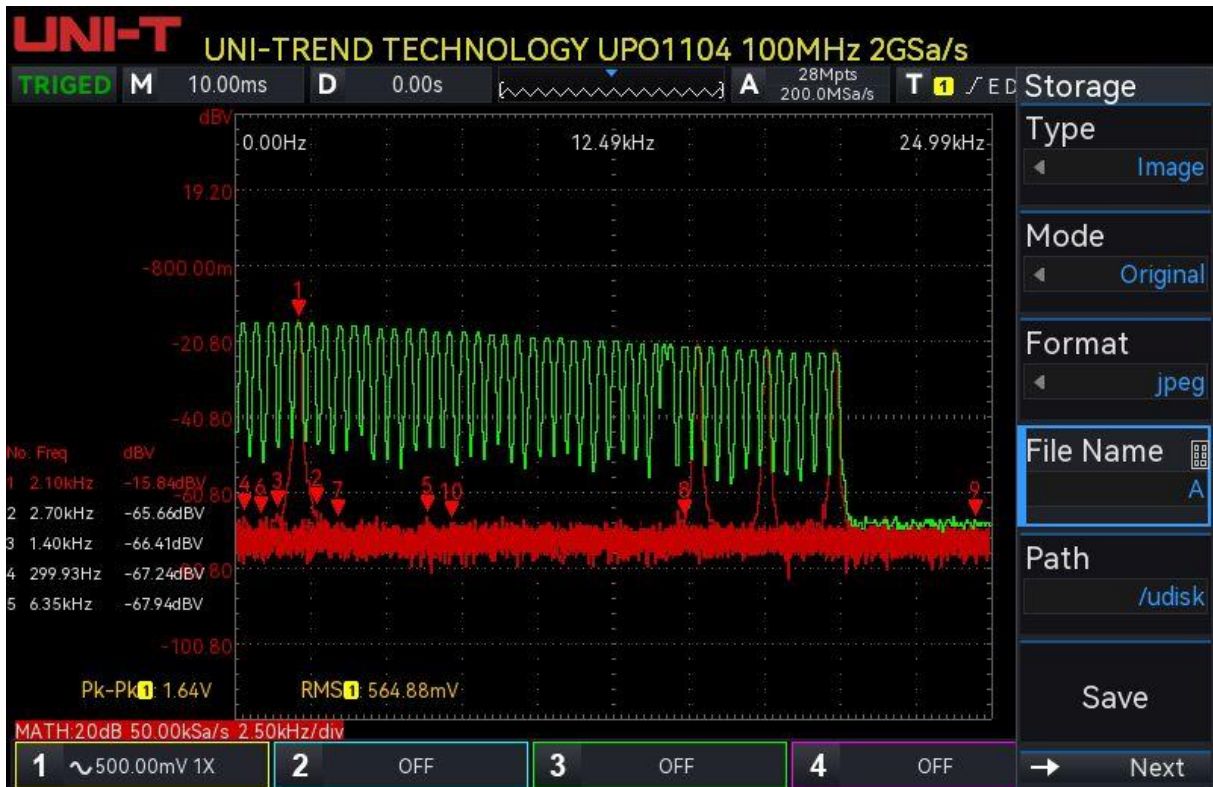
nicht hoch. Immerhin ist der FFT-Modus durchaus für einen ersten Blick geeignet.



Schade nur, dass man bei diesem Scope keine Cursor einsetzen kann, die unmittelbar am Messpunkt die dB-Werte ausgeben würden. Aber es gibt ja noch andere DSOs.

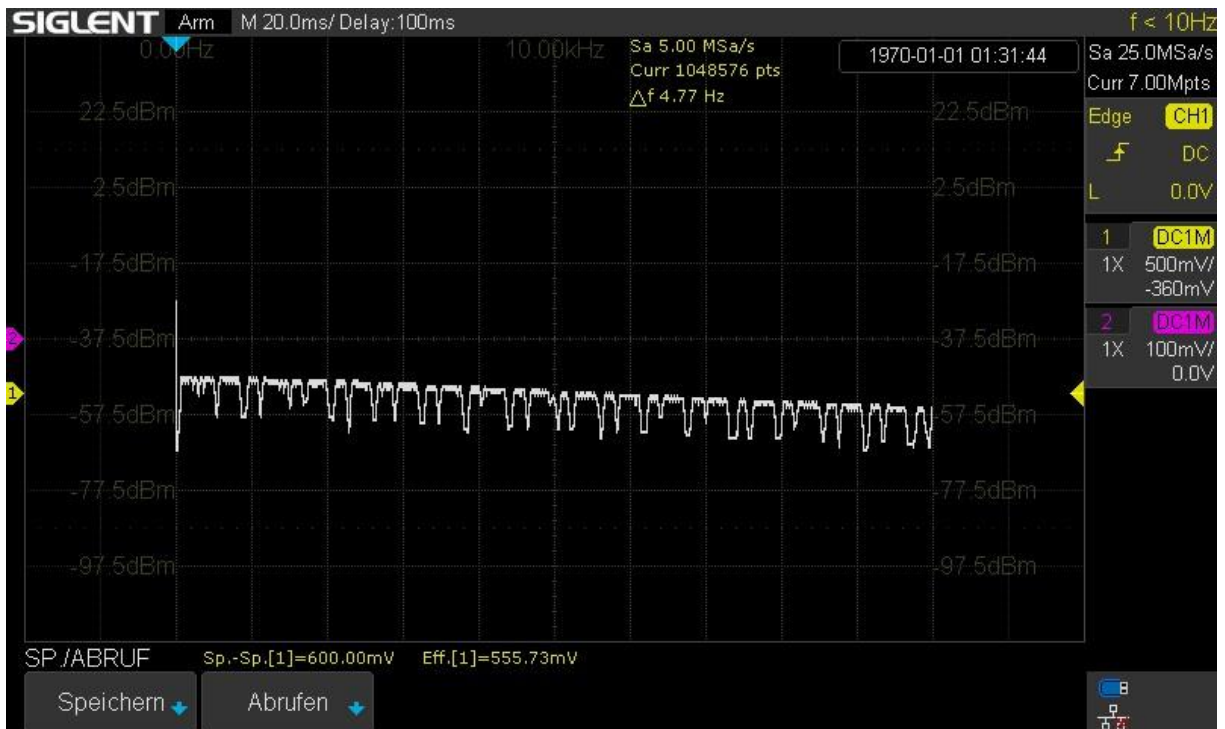
### Wenn man Geduld hat

Habe mal die sweeptime auf 10s gestellt. Der Frequenzbereich vom Funktionsgenerator war 100Hz bis 20kHz. Die FFT wurde auf MaxHold gestellt. Irgendwann wird mal bei fast jeder Frequenz eine Berechnung durchgeführt. Die Peaks sammeln sich zu einer Kurve. Die entspricht dem Durchlassverhalten eines Tiefpasses mit 1K und 15nF.



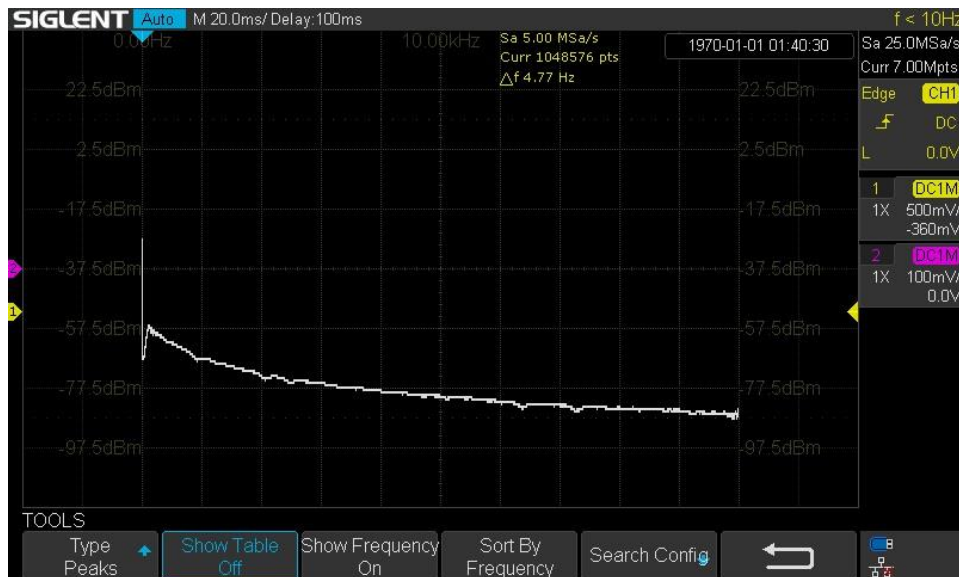
Es geht auch mit dem Siglent SDS 1104X-E

Nach ca. 5 Minuten sah die Durchlasskurve so aus:



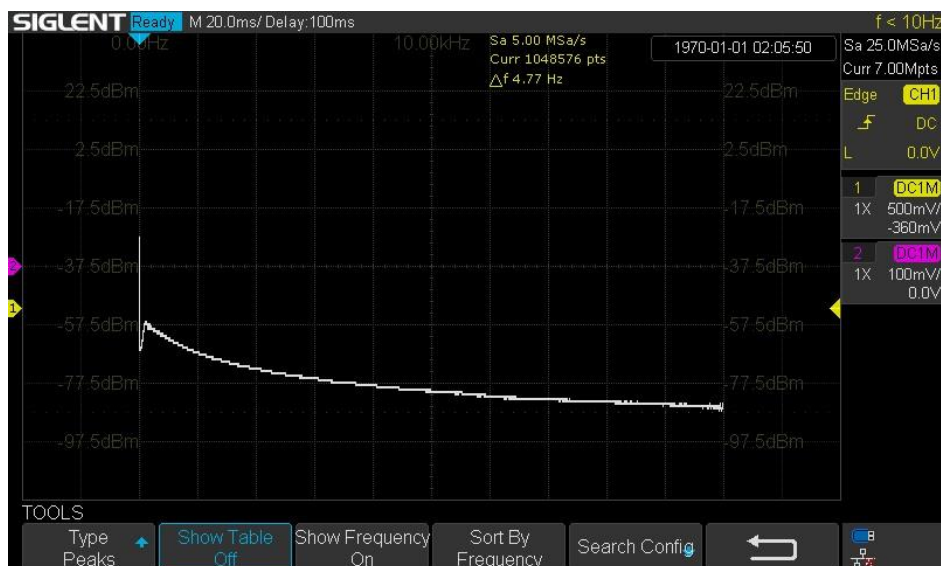
## Es geht auch schneller

Habe die Sweeptime am Funktionsgenerator von 10s auf 1s gestellt. Der Screenshot war in einer Minute fertig. Solange dauert mindestens ein Bode-Plot mit teuren Geräten. Hier hatte ich den Tiefpass 4k mit 100n aufgebaut. Die Frequenz änderte sich auf der X-Achse von 0 bis 20 kHz logarithmisch.



Dieses Scope ist z.Z. unter 300 EUR(Aliexpress: 190 +75)) zu kaufen.

Und mit viel Geduld wird die Kurve richtig schön:



## Fazit

Die letzten Experimente zeigen, dass man mit modernen DSOs durchaus im NF-Bereich wobbeln kann. Mit einer Rauschspannung kamen leider zu schlechte Bilder. Und die DSOs reagieren oft nicht wie gewünscht auf eine Noise-Spannung. Es muss ja kein Oszillograf sein, der eine hohe Grenzfrequenz hat. Üblich sind heute 100 MHz. Wichtig ist die Fähigkeit für PeakHold im FFT-Modus, denn sonst entsteht keine Kurve. Die Billigteile aus China haben das oft nicht! Und die primitivem YouTube-Filme gehen darauf nicht ein. Es ist dort leider so, dass immer nur die Rechteckspannung vom Kalibrator auf den Schirm gebracht wird. Für die korrekte Einstellung des FFT sind die meisten YT vermutlich zu blöd. Aber gerade diese Messmöglichkeit war ja der Schwerpunkt meiner Versuche.

Wünsche deshalb guten Erfolg beim Basteln und für die richtige Auswahl eines DSOs.

DF8ZR; 01.08.2024