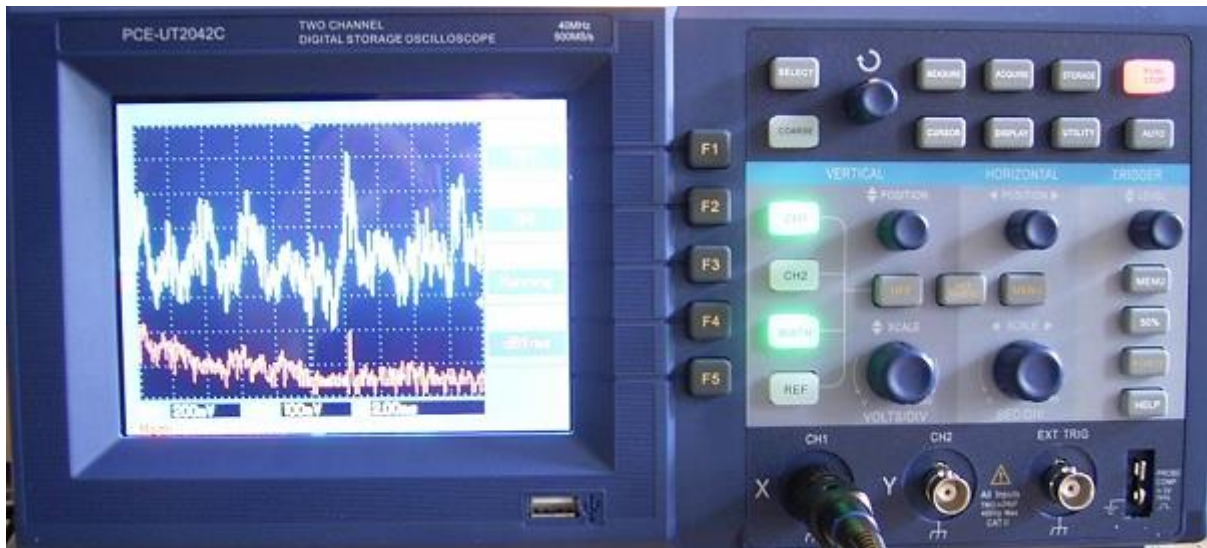


Arbeiten mit dem PCE-UT2042C Burkhard Kainka

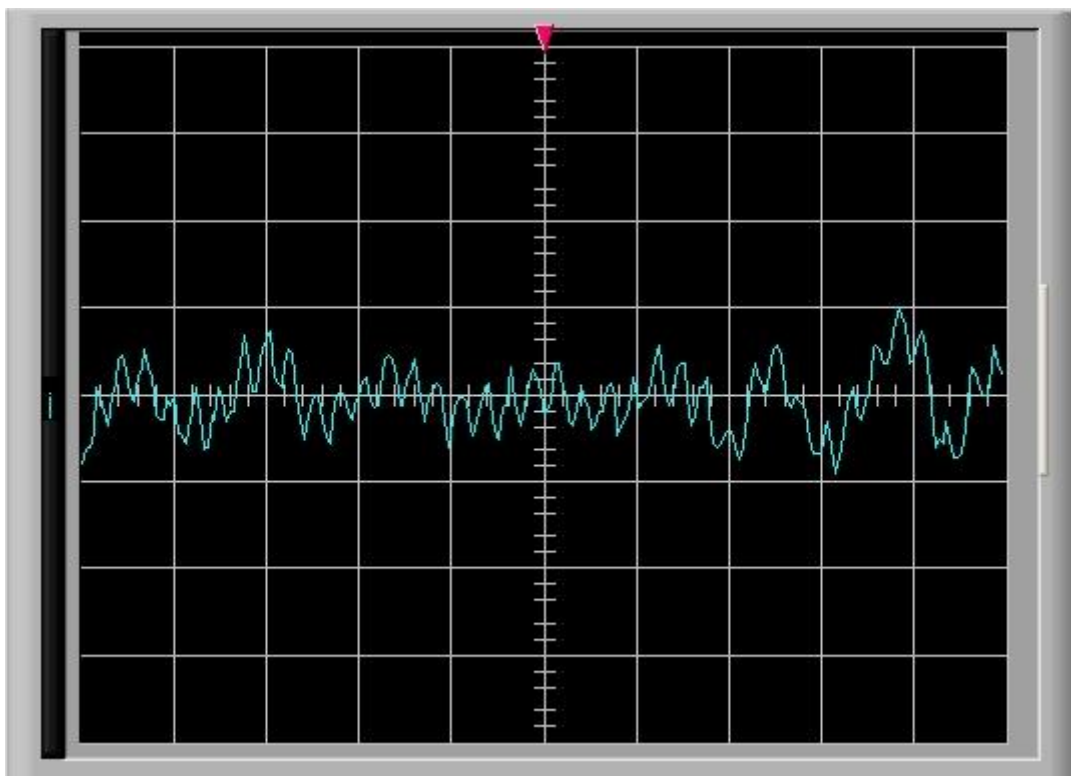


Digitale Oszilloskope mit farbigem LCD-Schirm sind meist wesentlich vielseitiger als analoge Geräte mit Bildröhren. Das hier verwendete Gerät ist ein Two Channel Digital Storage Oscilloscope PCE-UT2042C von PCE-Instruments. Man hat gegenüber älteren analogen Oszilloskopen den Vorteil der farbigen Anzeige, um z.B. beide Kanäle farblich zu unterscheiden. Dazu kommen meist PC-Schnittstellen und viele erweiterte Software-Funktionen. Solche Geräte sind daher ideal für das Elektronik-Labor, aber auch für Schule und Ausbildung.



NF-Signal mit FFT

Das Bild zeigt z.B. ein NF-Signal im Zeitbereich und gleichzeitig die FFT, also die Frequenzanalyse. Deutlich erkennbar ist der Stereo-Pilotträger bei 19 kHz.



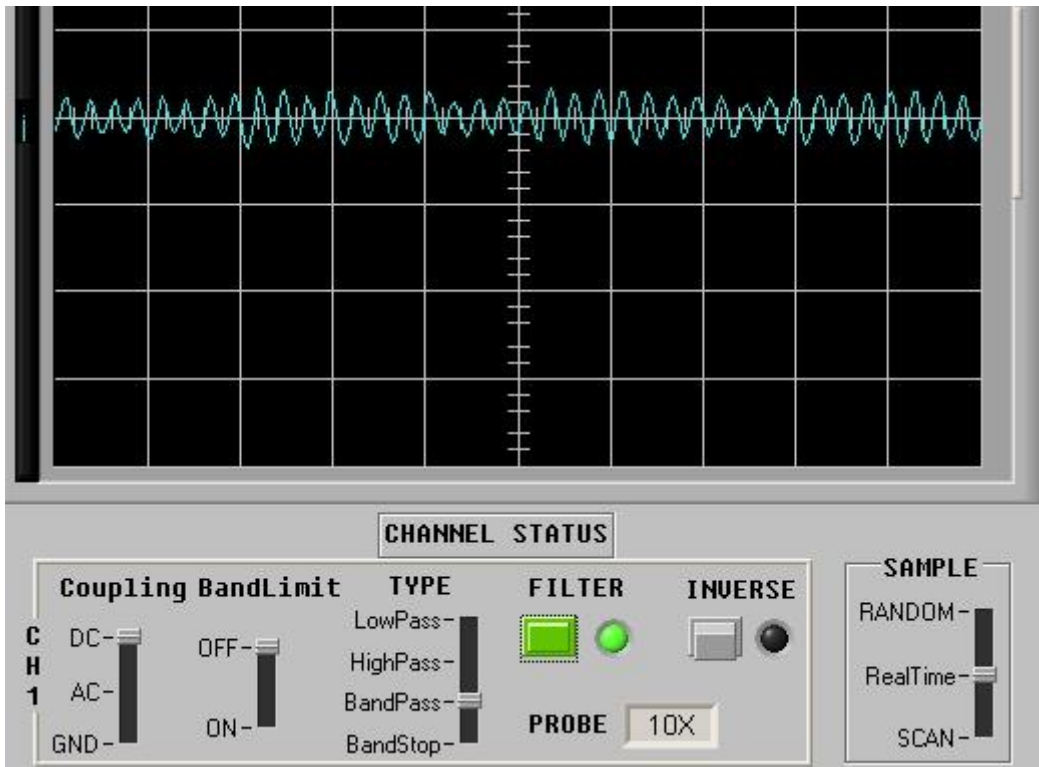
20 mV/div, 200 μ s/div

Die Dokumentation der Messergebnisse wird dank der USB-Schnittstelle und der passenden Windows-Software wesentlich einfacher. Man braucht keine Kamera mehr, sondern kann einen Screenshot verwenden. Als erstes Messobjekt diente ein Eigenbau-UKW-Radio mit einem TDA7088. Am Ausgang des NF-Verstärkers wurde der Kanal CH1 angeschlossen. Beim ersten Test wurde die Messung ganz bewusst ohne einen Blick in das Handbuch

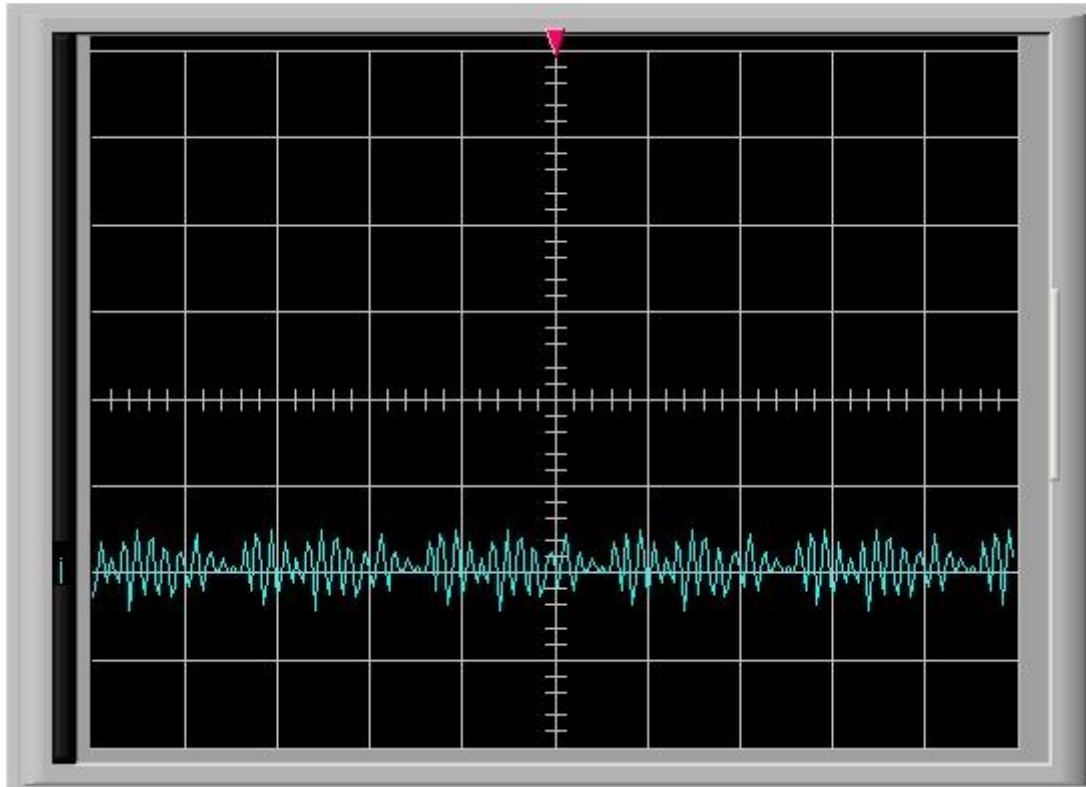
gewagt. Die Frage war: Lässt sich das Gerät intuitiv bedienen? Tatsächlich kommt man bei einfachen Messungen sofort klar. Die Regler für Spannungsbereich und Ablenkzeit dreht man testweise hin und her, bis das Bild brauchbar ist. In diesem Fall sieht man ganz klar das NF-Signal, das auch aus dem Lautsprecher ertönt. Zusätzlich gibt es aber ein überlagertes Signal höherer Frequenz. Ca. vier Schwingungen pro Skalenteil bedeuten etwa 20 kHz. Der Verdacht fällt daher gleich auf den 19-kHz-Pilotton.



Das Gerät kann wahlweise manuell bedient werden, oder man startet ein Bedienteil, um es fernzusteuern. Alle Funktionen, die manuell erreichbar sind, gibt es auch in der Fernbedienung (Far Control). Um das Signal genauer zu untersuchen, wurde die FFT eingeschaltet. Das war der Punkt, an dem es ohne das Handbuch nicht mehr ging. Tatsächlich stecken noch viel mehr Funktionen im Gerät.



Ein Beispiel für die erweiterten Auswertemethoden ist die Filterfunktion. Man kann z.B. ein Bandpassfilter einschalten, um den Pilotton mehr oder weniger getrennt vom Rest des Signals darzustellen.



2 mV/div, 5ns/div

Und zum Schluss noch ein extremer Test der Empfindlichkeit und Bandbreite. Bei der höchsten Empfindlichkeit 2 mV/div und der schnellsten Ablenkung 5 ns/div wurde eine einfache Schleifenantenne aus einem Krokodakabel am Messkabel gebildet. Man erkennt deutlich Signale um 100 MHz bei einer Amplitude von ca. 1 mV. Was man da sieht, sind offensichtlich die Signale des UKW-Rundfunks! Das bedeutet einerseits, dass die Bandbreite wesentlich größer ist als die versprochenen 40 MHz. Und außerdem ist das ein Zeichen dafür, dass man bei der Interpretation von Messergebnissen vorsichtig sein muss, wenn nicht abgeschirmte Kabel verwendet werden.