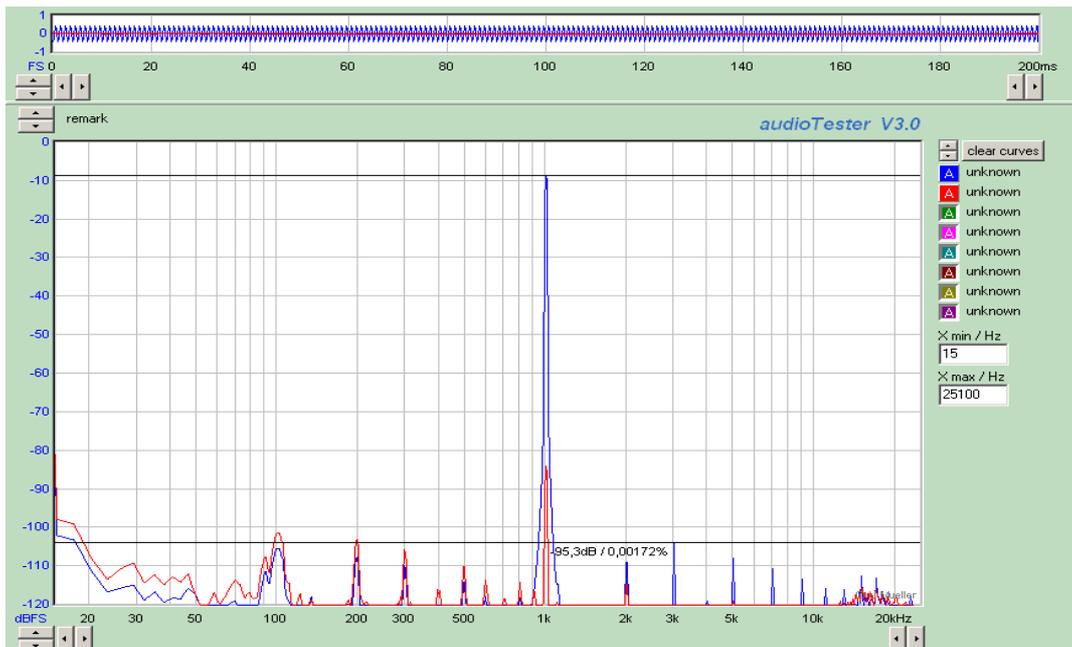


# Digitale Realität

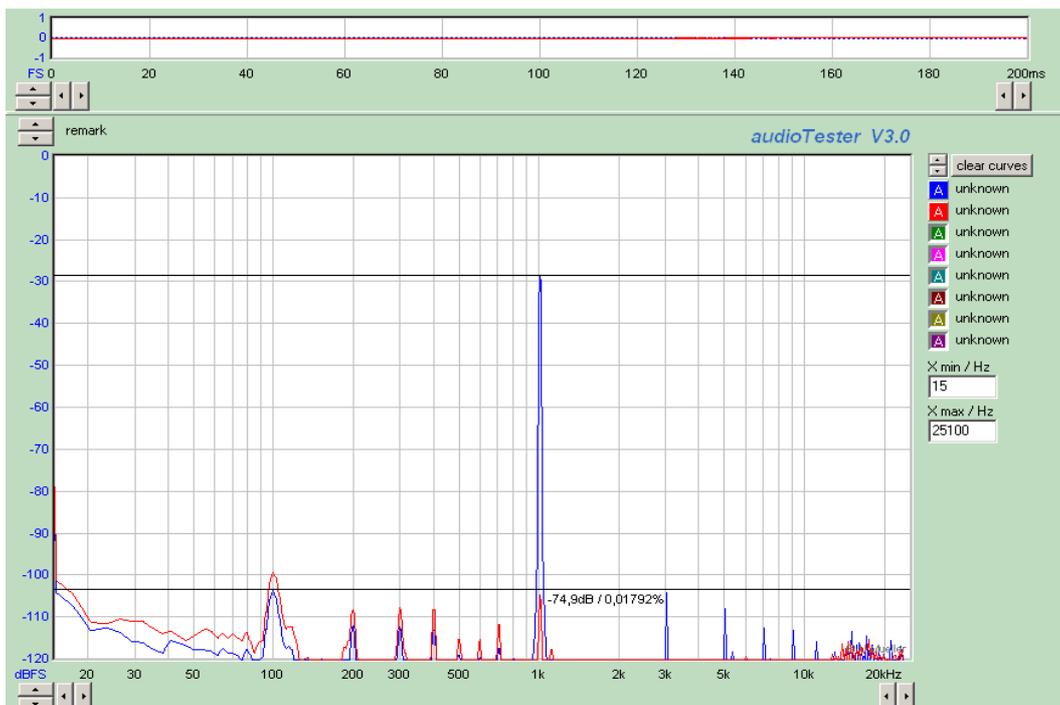
copyright by Ernst Schmid, München

## Meine Messungen:

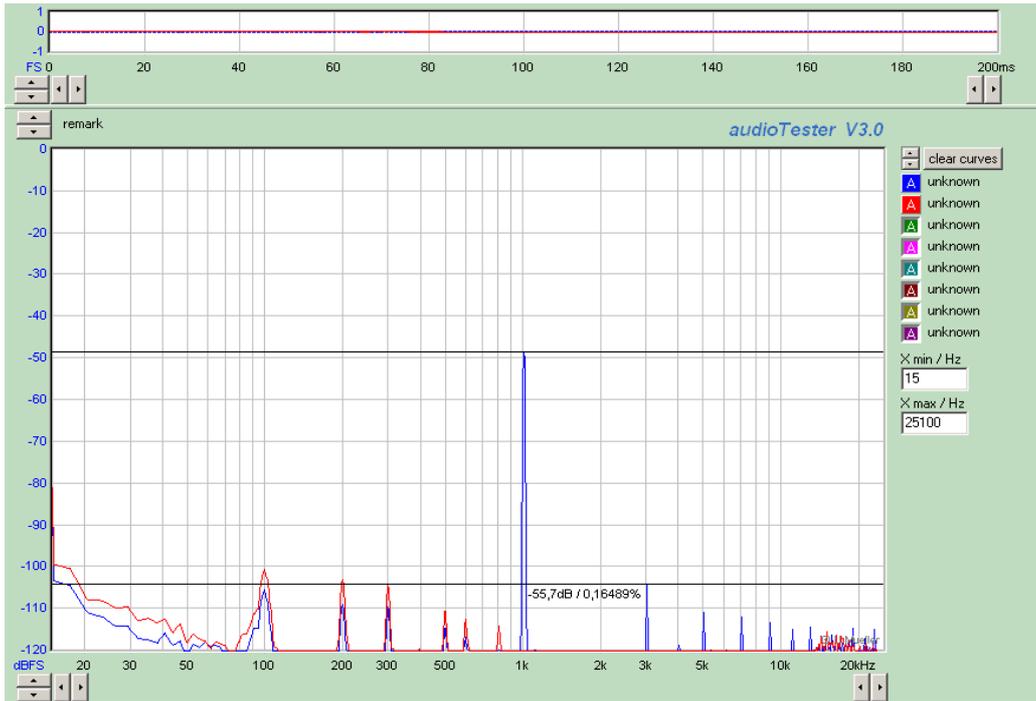
Digital Klirr 1kHz K3 Gemessen mit Soundsystem Terratec Phase 26 bei 44kHz 16bit  
Audiotester als Generator und Analyser 5 samples Blackman 16384 FFT-Points



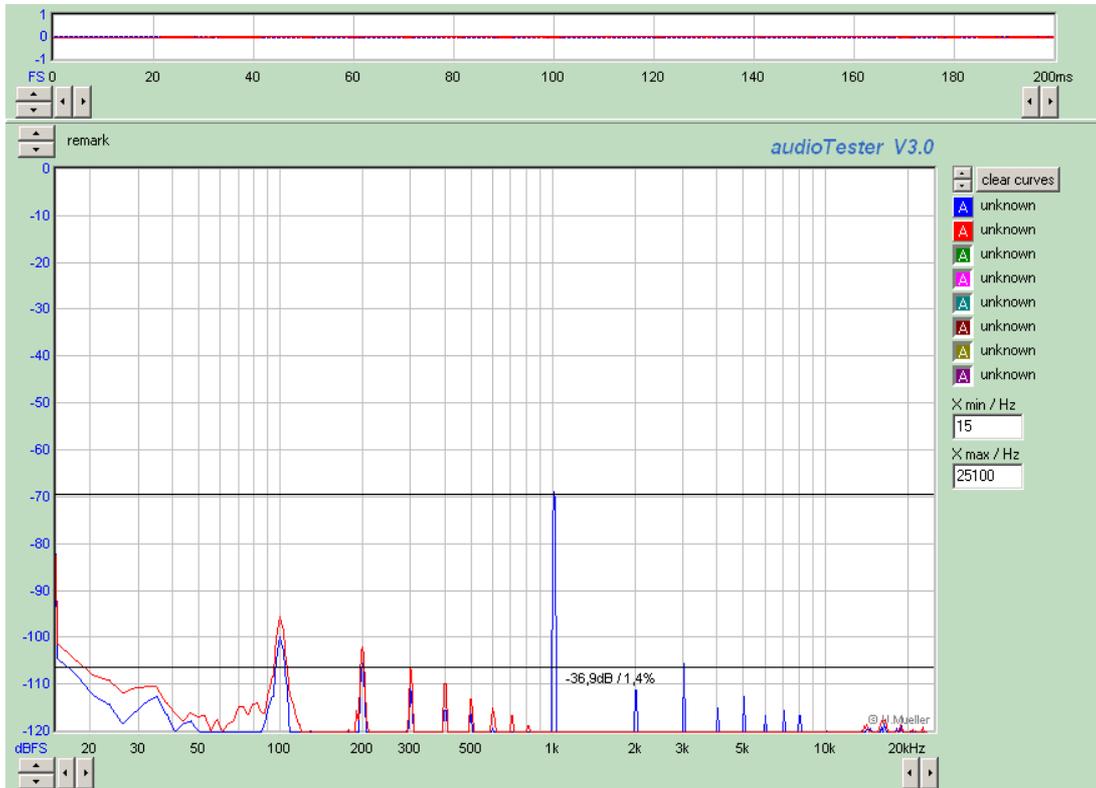
bei 0dBFS 0,002% ist ganz ordentlich



-20dBFS 0,02%



-40dBFS 0,16%



-60dBFS 1,4%

Berücksichtigt man die Tatsache, daß der "0VU Pegel" bei der digitalen Aufnahme auf -18dBFS liegt, erhält man die Reihe der Klirrfaktoren

0dBVU 0,02%   -20dBVU 0,16%   -40dBVU 1,4%

was dann schon ganz erheblich ist.

Ursache ist die Quantisierung, die bei kleinen Pegeln relativ gröbere Stufen verursacht.

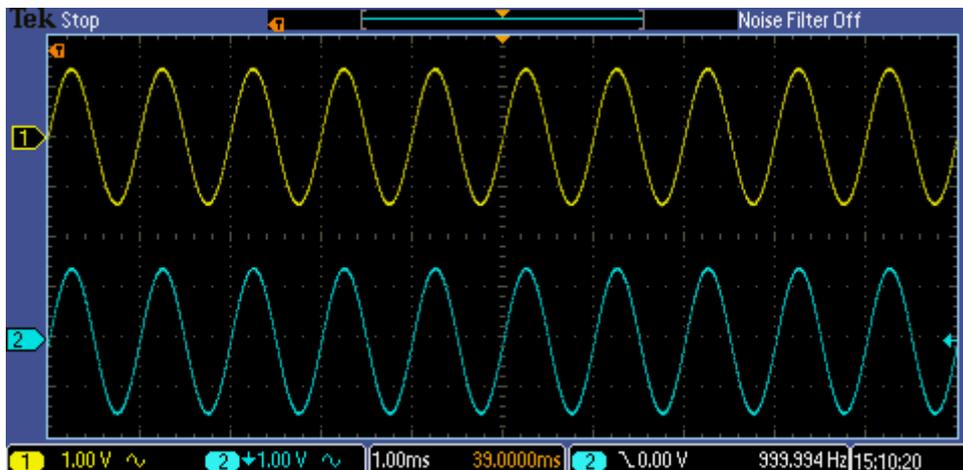
Weiterführend

[http://www.medien.ifi.lmu.de/fileadmin/mimuc/mt\\_ss06/mtA3b.pdf](http://www.medien.ifi.lmu.de/fileadmin/mimuc/mt_ss06/mtA3b.pdf)

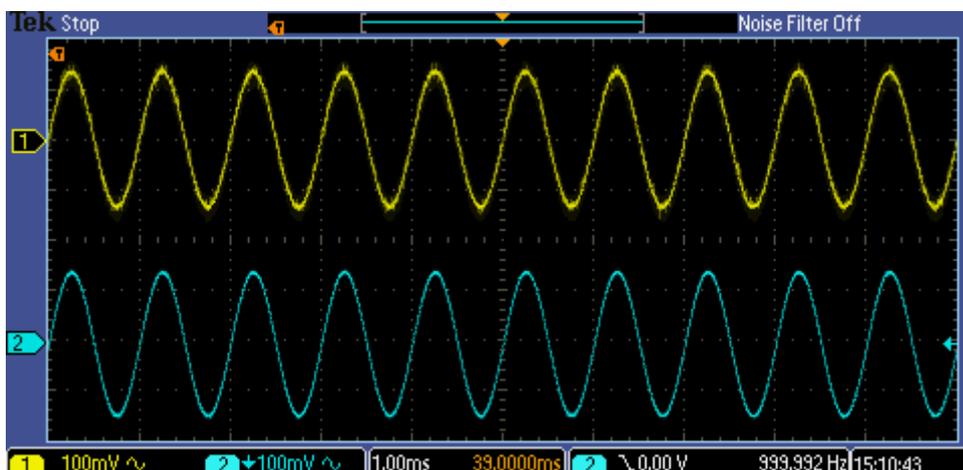
## 2. Was kommt eigentlich aus der Soundkarte außer dem Signal?

Screenshots der Terratec Phase 26

oberer Kanal Soundkarte 1kHz direkt, unterer Kanal mit Filter 20kHz Tiefpaß

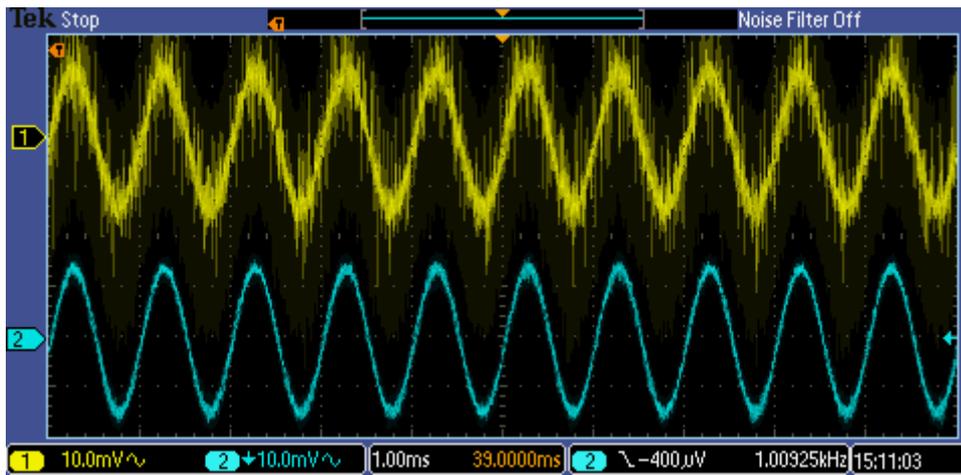


1kHz 0dBFS

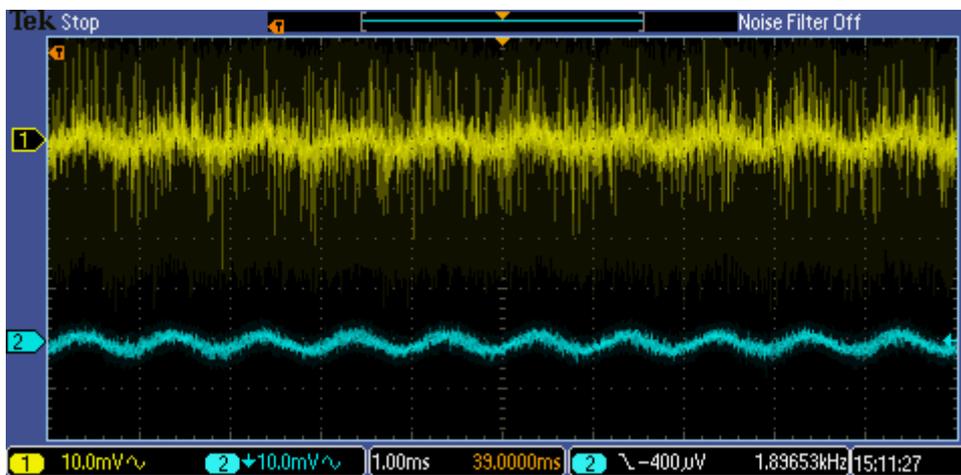


1kHz -20dBFS

oberer Kanal Soundkarte direkt, unterer Kanal mit Filter 20kHz Tiefpaß

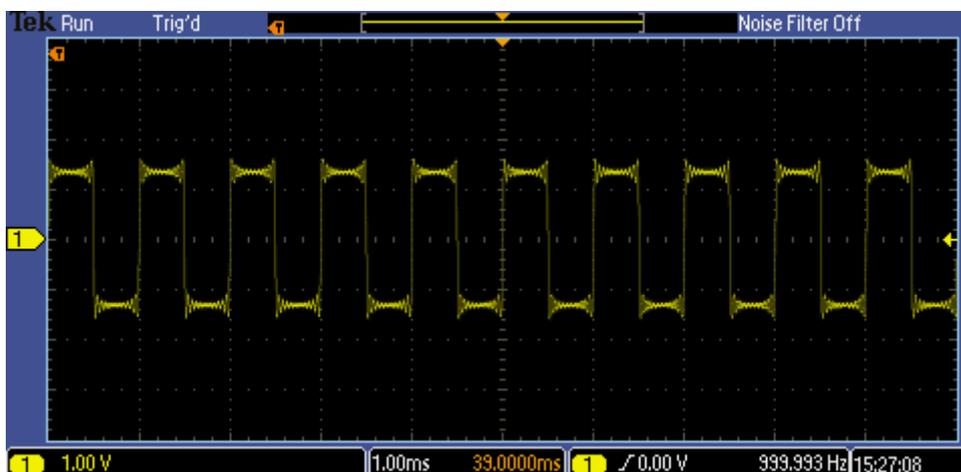


1kHz -40dBFS

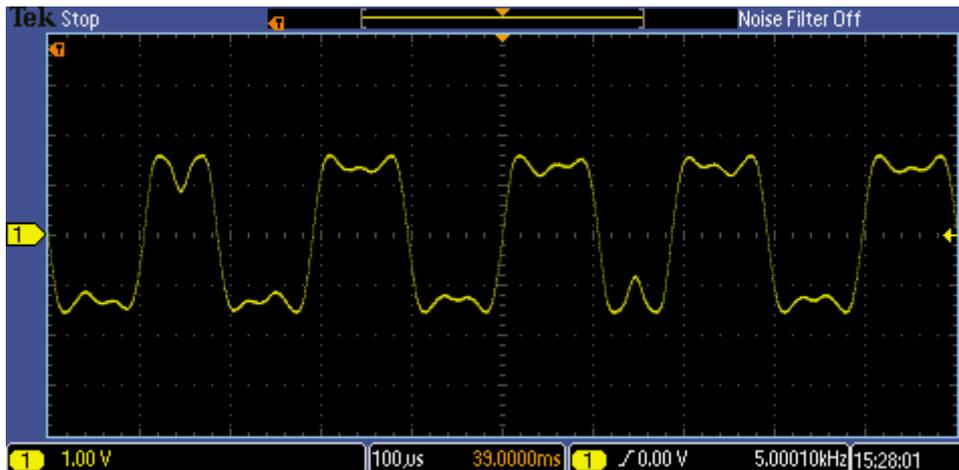


1kHz -60dB FS

Und zum Abschluß noch Rechteck direkt ab Soundkarte Phase 26



1kHz 0dBFS



5kHz 0dBFS



10kHz 0dBFS

Das kann einen eigentlich nicht begeistern und zeigt schon deutlich die, in der Werbung nicht erwähnten, Grenzen.

Auch zeigt das Bild -40dBFS, was ja eigentlich -20dBVU entspricht, also einem Pegel, bei dem sich doch einiges tut, und Bild -60dBFS was ja eigentlich -40dBVU entspricht - ist ja bei leiseren Passagen durchaus erreicht, daß aus den Soundsystemen einige „Nebenwellen“ ausgegeben werden.

#### **Wie komme ich darauf, hier ein Meßsystem anzuschließen?**

Mir ist das erstmals aufgefallen, als ich mit meinem HP8903A Audioanalyser den Klirr der Soundkarte messen wollte, von wegen 0,001% .

Diese Werte erreicht man nur mit schmalbandiger Messung.

#### **Ein Vergleich mit den Verzerrungswerten moderner Bandtypen:**

SM911 bei 0dB 320nWb/m 19cm/s 0,2% bei 38cm/s sogar nur 0,1%.

*Und die Verzerrungen werden bei der Analogaufnahme geringer bei kleinen Pegeln !!*