Wie werden analoge Signale auf dem PC gespeichert?

Wenn man analoge Signale auf dem PC speichern möchte, werden nicht alle Töne gespeichert, da die Datei sonst viel zu groß wäre. Der Computer filtert ein paar heraus, die für ihn unwichtig erscheinen. Zum einen wandelt er alle Signale in ganze Zahlen um, dafür könnte man, wenn man es programmiert eine for-Schleife benutzen, um alle Signale in ganze Zahlen umwandeln zu können. Hierbei wird nicht gerundet, sondern alle Zahlen nach dem Komma werden einfach gelöscht. Der Computer besitzt einen Digital-Analog-Wandler für die Umwandlung und Rückwandlung der Signale der sich auf der Soundkarte befindet. Dieser Filtervorgang wird Quantisierung genannt. Was sind denn die Vorteile dieser Komprimierung? Zum einen wird die Datei viel kleiner und Unterschiede sind für den Menschen nur sehr schwer zu erkennen. Dazu kann man diese quantisierte Datei einfach bearbeiten und sie unterliegt nicht einem Alterungsprozess. Wenn eine Audiodatei gespeichert wird, wird mit einer Amplitude Audiosignale in einer bestimmten Häufigkeit abgetastet und diese Häufigkeit heißt Sampling-Rate. 44,1 kHz heißt zum Beispiel, dass 44100-mal in der Sekunde das Audiosignal abgetastet wird. Eine weitere wichtige Einheit ist das Sampleformat, welches die Skala, oder auch Raster der Umwandlung vorgibt und die Signale in Zahlenwerte umwandelt. In der Regel wird für Audio-CD eine Sampletiefe von 16 Bit verwendet, mit dem 65536 verschiedene Werte dargestellt sind. Je höher die Sampletiefe, desto größer der Speicherbedarf, ca. 6 dB pro bit Sampletiefe. Die Bit pro Sekunde werden wie folgt berechnet: Abtastrate (in Herz) mal Bit mal zwei = bit/s ein Beispiel: 44,1 kHz (=44100Hz) mal 16 mal 2 = 1411200 bit/s.

Die am häufigsten benutzen Audioformate:

*-AIFF: Audio Interchange File Format von Apple (unkomprimiert)*

*-WAV: Windows Wave Format, von Microsoft entwickeltes Dateiformat zur*

*Speicherung von Wellenform-Audio mit der Extension WAV, Standard unter*

*Windows, unkomprimiert*

*-MP3: MPEG 1, Layer 3, ist ein komprimiertes Audio-Dateiformat.*

*-WMA: Windows Media Audio, von Microsoft. Basiert auf dem gleichen*

*Kompressionsverfahren wie MP3*

*-Ogg Vobis: eine freie Alternative zu MP3. Nicht so sehr verbreitet wie MP3,*

*unterliegt aber keinen patentrechtlichen Bestimmungen.*