

SFX-Glossar

COLLABORATORS

	<i>TITLE :</i> SFX-Glossar		
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>	<i>SIGNATURE</i>
WRITTEN BY		March 29, 2025	

REVISION HISTORY

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

Contents

1	SFX-Glossar	1
1.1	Glossar	1
1.2	Bitauflösung	1
1.3	Fourier-Transformation	2
1.4	Hüllkurve	2
1.5	Loop	2
1.6	Modulation	3
1.7	Obertöne	3
1.8	Quantisierung	3
1.9	Sample	4
1.10	Samplingrate	4
1.11	Übersteuerung	4
1.12	Wellenformen	5

Chapter 1

SFX-Glossar

1.1 Glossar

5.3 Glossar

An dieser Stelle werden einige Begriffe erklärt, die während der Arbeit mit dem Programm häufig auftreten.

Bitauflösung
Fourier-Transformation
Hüllkurve
Loop
Modulation
Obertöne
Quantisierung
Sample
Samplingrate
Übersteuerung
Wellenformen

1.2 Bitauflösung

Bitauflösung

Die Bitauflösung gibt, an mit welcher Genauigkeit die analogen Audiodaten gewandelt wurden. Je höher die Bitrate, desto geringer die Wandlungsfehler (Quantisierungsfehler) und desto authentischer das Sample. Gebräuchliche Bitauflösungen sind 8-, 12- und 16-bit. Folgend eine kleine Aufstellung der Bitraten und des entsprechenden Wandlerbereiches.

8-bit : -128.. 127
12-bit : -2048.. 2047
14-bit : -8192.. 8191
16-bit : -32768..32767

Man sieht deutlich, schon die Hinzunahme eines Bits, ergibt einen gewaltige Erweiterung des Wertebereiches und damit eine enorm erhöhte Qualität.

Die Amiga-Audiohardware unterstützt normalerweise nur die Wiedergabe von maxi-

mal 8-bit.

Durch einen Trick lassen sich aber auch so ca. 12-bit bzw. 14-bit erreichen. Der entscheidende Nachteil des 12-Dynamic Verfahrens ist, daß sich die maximale Samplingrate halbiert. Es empfiehlt sich also die 14-bit Variante zu benutzen, da diese keinerlei Einschränkungen besitzt und außerdem besser klingt.

Um den Unterschied zu hören verfahren Sie wie folgt :

- laden sie ein 16-bit Sample (bei einem 8-bit Sample klingen beide Player logischerweise gleich). Verwenden Sie ein Sample mit einer schönen Ausklangphase (z.B. Snaredrum).
- spielen sie das Sample bei großer Lautstärke mit beiden Playern ab.

Ganz schöner Unterschied, gelle !

1.3 Fourier-Transformation

Fourier-Transformation

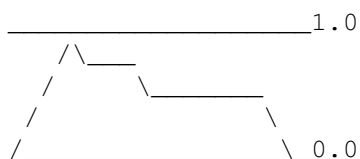
Die Fourier-Transformation ist ein Verfahren, bei der ein Sample in seine zeitabhängigen Frequenzbestandteile zerlegt wird. Aufgrund dieser Daten sind die vielfältigsten Manipulationen, wie zum Beispiel Equalizer, Vocode usw. möglich. In SFX wird eine FFT (FastFourierTransformation) verwendet.

1.4 Hüllkurve

Hüllkurve

Eine Hüllkurve (engl. Envelope) ist ein Werteverlauf mit einem minimalen Pegel von 0.0 und einem maximalen Pegel von 1.0. Eine solche Kurve dient der Modulation von Parametern. Nachfolgend ein Beispiel :

Hüllkurve :



Wenn man z.B. von einer solchen Kurve die Lautstärke eines Sample modulieren läßt, dann wird diese anfangs lauter, erreicht ihr Maximum und fällt dann langsam wieder ab.

1.5 Loop

Loop

Loop heißt Schleife. Loops dienen der Wiederholung eines Teilstückes aus einem

Sample . Dies benutzt man z.B. in der Ausklangphase eines Instruments um den Ton länger zu halten.

Die Start- und Endpunkte eines Loops sollten auf einem Nulldurchgang liegen, da es sonst zu Knack-geräuschen kommt. Im Bereichsfenster finden Sie die notwendigen Operatoren.

1.6 Modulation

Modulation

Als Modulation, bezeichnet man einen Vorgang bei dem ein Parameter variiert wird. Dies kann z.B. zyklisch durch eine Sinusschwingung oder auch durch eine Hüllkurve geschehen. In Synthesizer findet man häufig sogenannte LFO's (Low-FrequenzOszillator). Diese dienen oft als Modulationsquelle, d.h. sie erzeugen ein langsam schwingendes Signal, welches einen anderen Parameter (z.B. die Tonhöhe) ändert. Eine Hüllkurve wird z.B. zur Formung des Lautstärkeverlaufes benutzt.

Bsp.:

Meine Modulationsquelle ist ein Dreiecksschwingung mit einem Ergebnisbereich zwischen 0.0 und 1.0.:

1.0

0.0

Von diesem Modulator lasse ich die Lautstärke meines Klages im Bereich von 80-100% ändern. D.h. wenn der Modulator 0.0 zurückgibt beträgt meine Lautstärke 80% , bei 0.5 => 90% und bei 1.0 => 100%.

1.7 Obertöne

Obertöne

Jeder Klang besteht aus mehreren sich überlagernden Schwingungen. Diese Schwingungen werden Obertöne genannt. Die Basiswellenformen (außer dem Rauschen) setzen sich nur aus Vielfachen der Grundschiwingung (harmonische) zusammen.

1.8 Quantisierung

Quantisierung

Als Quantisierung bezeichnet man das Pressen von analogen Signalen in ein digitales Raster. Bei einer Bitauflösung von 8 bit hat man also 256 Rasterstufen.

Bei dieser Wandlung entsteht ein Fehler - die Differenz zwischen dem tatsächlichen Wert und dem gewandelten Wert. Dieser Fehler äußert sich im Quantisierungsrauschen. Wenn Sie ein 16bit-Sample in SFX-laden und dieses mit 8bit und mit 14bit abspielen, werden Sie den Unterschied hören.

1.9 Sample

Sample

Als Sample bezeichnet man digital aufgezeichnete Audiodaten. Aufgenommen werden Sie mit einem Sampler (in den verschiedensten Ausführungen erhältlich; von 50,- bis 10000,- DM) und den Vorgang bezeichnet man als Sampling.

Damit der Computer Tonsignale bearbeiten kann, muß dieses erfaßt werden und im Speicher abgelegt werden. Dazu wird das Signal möglichst oft abgetastet und der erhaltene Wert in digitale Darstellung gewandelt. Die Rate mit der abgetastet wird, heißt Samplingrate und die Genauigkeit der Wandlung entspricht der Bitauflösung des Samples. Für beide Werte gilt die Faustregel - je höher, desto besser das Ergebnis, desto größer aber auch der Speicherverbrauch.

1.10 Samplingrate

Samplingrate

Die Samplingrate gibt an, wie oft das analoge Audiosignal abgetastet wird. Der Quotient $\text{Samplingrate}/2$ gibt die höchste Frequenz an, die in den Sampledaten erfaßt wird. Da der Mensch maximal bis ca. 20 kHz hört, sind Sampling über 40 kHz selten notwendig (und Speicherplatzverschwendung). Folgend sind noch ein paar typische Samplingraten aufgeführt.

8000 Hz	Soundkarten (typisch für SND-AU Samples)
11025 Hz	Soundkarten (typisch bei alten Samples)
22050 Hz	Soundkarten (typische Frequenz bei vielen Samples)
28867 Hz	max. Abspielrate des Paulachips im normalen Modus
32000 Hz	Consumer DAT's und Sampler
44100 Hz	CD-Player
48000 Hz	DAT-Recorder/Player
57734 Hz	max. Abspielrate des Paulachips im Productivity-Modus

Die Amiga-Audiohardware unterstützt eine Samplingfrequenz bis ca. 28kHz unter normalen Bildschirmmodi und bis ca. 56kHz unter Bildschirmmodi mit verdoppelter DMA-Rate z.B. "Productivity" (Aktivieren Sie eine solche Auflösung nur dann, wenn Ihr Monitor das auch aushält.).

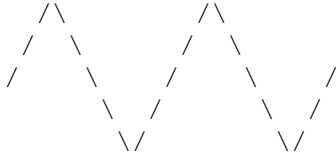
1.11 Übersteuerung

Übersteuerung

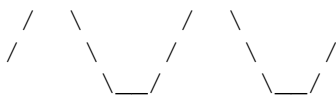
Wenn Sie einen Klang zustark verstärken geraten die Pegelspitzen des Klangs über den Wandlerbereich hinaus. Dadurch wird der Klang "verstümmelt", da neue Obertöne hinzukommen.

Bsp.:

vorher :



nachher :

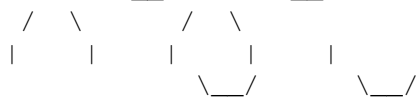


1.12 Wellenformen

Wellenformen

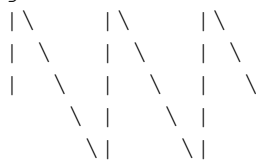
Folgende Wellenformen gehören zu den Basisklängen.

Sinus :



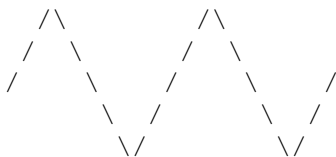
Dumfer Klang, enthält nur eine Obertonschwingung .

Sägezahn :



Scharfer Klang, mit vielen Obertönen .

Dreieck :



Etwas schärfer als eine Sinusschwingung, wenig Obertöne .

Rechteck :



Relativ scharfer Klang, mit vielen Obertönen .

Rauschen :

/ \ - -
| |
 \ | -
| - / |
- |

Ebend ein rauschender Klang, mit nahezu allen Obertönen .