

## **SFX-Glossar**

**COLLABORATORS**

	<i>TITLE :</i> SFX-Glossar		
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>	<i>SIGNATURE</i>
WRITTEN BY		February 12, 2023	

**REVISION HISTORY**

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

# Contents

<b>1</b>	<b>SFX-Glossar</b>	<b>1</b>
1.1	Glossar . . . . .	1
1.2	Bitauflösung . . . . .	1
1.3	Fourier-Transformation . . . . .	2
1.4	Hüllkurve . . . . .	2
1.5	Loop . . . . .	3
1.6	Modulation . . . . .	3
1.7	Obertöne . . . . .	4
1.8	Quantisierung . . . . .	4
1.9	Sample . . . . .	4
1.10	Samplingrate . . . . .	5
1.11	Übersteuerung . . . . .	5
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 autentischer das  
Sample

. Gebräuchliche Bit-

auflösungen sind 8-, 12- und 16-bit. Folgend eine kleine Aufstellung der Bit-  
raten 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 lo-  
gischerweise gleich). Verwenden Sie ein Sample mit einer schönen Ausklang-  
phase (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-Transformations 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. mög-  
lich. In SFX wird eine FFT (FastFourierTransformation) verwendet.

### 1.4 Hüllkurve

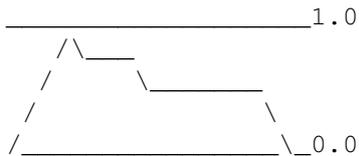
Hüllkurve

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

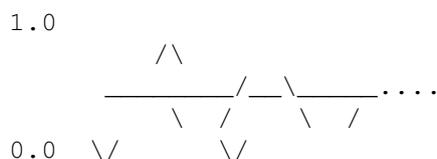
Hüllkurve

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.:



Von diesem Modulator lasse ich die Lautstärke meines Klages im Be-

reich von 80-100% ändern. D.h. wenn der Modulator 0.0 zurückgibt be-  
trägt 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 Rau-  
schen) setzen sich nur aus Vielfachen der Grundschwingung (harmonische) zu-  
sammen.

## 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 Raster-  
stufen.

Bei dieser Wandlung entsteht ein Fehler - die Differenz zwischen dem tatsäch-  
lichen Wert und dem gewandelten Wert. Dieser Fehler äußert sich im Quantisie-  
rungsrauschen. 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 wer-  
den 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 abge-  
tastet wird, heißt

Samplingrate

und die Genauigkeit der Wandlung ent-

spricht der

Bitauflösung

des Samples. Für beide Werte gilt die Faustregel -

je höher, desto besser das Ergebnis, desto größer aber auch der Speicher-  
verbrauch.

## 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 verdoppelte DMA-Rate z.B. "Productivity" (Aktivieren Sie eine solche Auflösung nur dann, wenn Ihr Monitor das auch aushält.).

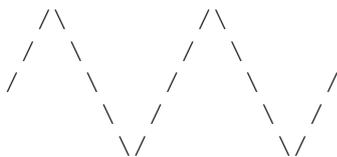
## 1.11 Übersteuerung

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 :



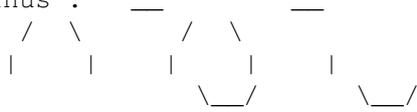
## 1.12 Wellenformen

Wellenformen  
-----

Folgende Wellenformen gehören zu den Basisklängen.

---

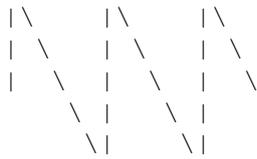
Sinus :



Dumpfer Klang, enthält nur eine  
Obertonschwingung

.

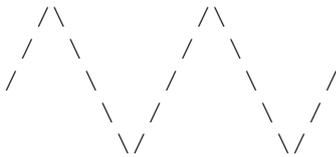
Sägezahn :



Scharfer Klang, mit vielen  
Obertönen

.

Dreieck :



Etwas schärfer als eine Sinusschwingung, wenig  
Obertöne

.

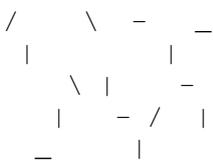
Rechteck :



Relativ scharfer Klang, mit vielen  
Obertönen

.

Rauschen :



Ebend ein rauschender Klang, mit nahezu allen  
Obertönen

.