

Handbuch V2.25



The VST-Synthesizer

©2001–2009: Mark Henning, Deutschland
Alle Rechte vorbehalten.

Willkommen!

Als im September 2001 die erste Version von AnaMark veröffentlicht wurde, handelte es sich um ein reines Hobbyprojekt. AnaMark ist ursprünglich entstanden, weil ich im Sommer 2001 nach meinen ersten Versuchen mit Software Synthesizern von der damals gebotenen Funktionalität enttäuscht war: Kein Programm konnte das, was ich wollte, bzw. wie ich es wollte.

Seitdem ist AnaMark beständig gewachsen und wurde permanent weiterentwickelt. Dabei sind viele Anregungen und Verbesserungsvorschläge meiner Kunden aus zahlreichen Ländern eingeflossen. Herausgekommen ist ein Synthesizer mit einem ganz eigenen, unverwechselbaren Klangcharakter. Seine Möglichkeiten im Bereich *Micro Tuning* (Mikrotonale Musik) geben darüber hinaus Raum zum Experimentieren.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß mit AnaMark. Trauen Sie sich mit dem Ungewöhnlichen zu spielen!

Mark Henning

Sulzbach, Juli 2009

Systemanforderungen

Um AnaMark verwenden zu können, benötigen Sie einen PC mit Windows 9x, ME, 2000 oder XP ab (empfohlen) 800MHz und einer grafischen Auflösung von (empfohlen) 1024*768 oder mehr. Bei AnaMark handelt es sich um ein VST-Plugin. Aus diesem Grund muss ein VST-Host (= ein Programm, das VST-Plugins verwenden kann) vorhanden sein, um AnaMark nutzen zu können.

VST = Virtual Studio Technology

VST is a trademark of Steinberg Media Technologies AG

Inhaltsverzeichnis

1. Hörbeispiele	5
1.1. Portamento einzelner Noten	5
1.2. Waveshaper	5
1.3. OSC Fine Tuning	6
1.4. Pulse-Modulation	6
1.5. Distortion-Effekte mittels Volume Limiter	6
1.6. Dirty pitch / FlipFlop	7
1.7. Freeform envelopes	7
1.8. Key und Channel Aftertouch	8
1.9. Spezielle LFO-Wellenformen	8
1.10. Modulation der LFO-Geschwindigkeit	9
2. Die Bedienung von AnaMark	10
2.1. Grundlagen / Schnellstart	10
2.1.1. Navigation	10
2.1.2. Timbre- und Presetwahl	11
2.1.3. Schnelle Klangmodifikation (Overview-Seite)	12
2.1.4. Eingeben von Werten	13
2.2. Die Oszillatoren (OSC-Seite)	14
2.2.1. Die Oszillatoren	14
2.2.2. Verknüpfungsfunktion (Combination Panel)	19
2.3. Modulation der Oszillatoren (OSCMOD-Seite)	21
2.3.1. Modulations-OSC (LFO)	21
2.3.2. Modulations-Envelopes	22
2.3.3. Modulations-Combiner	24
2.4. Waveshaper-Seite	27
2.5. Filter-Seite	28
2.6. Filter-Modulation (FilterMod-Seite)	30
2.7. Vol/FX-Seite	31
2.7.1. Volume Envelope (Vol Env)	31
2.7.2. Keyboard Envelope (Keyb Env)	31
2.7.3. Master	32
2.7.4. Effekte (FX1 / FX2)	33

Inhaltsverzeichnis

2.8. Sonstige Einstellungen und Programmooptionen (Misc-Seite)	35
2.8.1. Pitch	35
2.8.2. Zwischenablage für Presets	36
2.8.3. Preset	36
2.8.4. Timbre	37
2.8.5. Tuning (Stimmung, Skala)	38
2.8.6. Setup	39
2.8.7. Die Versionsnummer ermitteln	41
A. Unterstützte MIDI-SysEx-Befehle	42
B. Unterstützte MIDI-Controller	43
C. Aussehen des grafischen Editors ändern (Skinning)	45
C.1. Verwenden bereits existierender Skins	45
C.2. Erstellen eigener Skins	45
D. Liste der Factory-Presets	48

1. Hörbeispiele

Diese Sound-Schnipsel sind Hörbeispiele zu den zahlreichen Klangmodifikationsmöglichkeiten von AnaMark. Die meisten Benutzer wissen vermutlich, welchen Effekt es z.B. hat, wenn man einen Tiefpassfilter einsetzt und dessen Frequenz variiert. Solche Standard-Funktionen müssen nicht extra demonstriert werden. Das Hauptaugenmerk liegt deshalb primär auf den Funktionen, die weniger geläufig sind. Da es sich dabei manchmal um Details im Klang handelt, wurde generell auf schmückendes Beiwerk verzichtet. Somit wird erreicht, dass der zu zeigende Effekt in den Klangbeispielen auf jeden Fall deutlich hörbar ist.

In den nachfolgenden Abschnitten wird für jedes Klangbeispiel detailliert erklärt, was zu hören ist, und wie dieser Effekt mit AnaMark realisiert werden kann. Da Sie zu Beginn mit AnaMark noch nicht vertraut sind, ist das „Wie“ für Sie zunächst vermutlich nicht so wichtig. Wenn Sie sich später mit der Funktionsweise und der Modifikation existierender Presets oder der Erstellung eigener Presets befassen möchten, können Sie die Hörbeispiele und die zugehörigen Erklärungen als kleines Tutorial verwenden. Aus diesem Grund stehen Ihnen nach der Installation der Software eine MIDI-Datei und die zugehörigen AnaMark-Presets zur Verfügung, so dass Sie können die Klangbeispiele auch einfach selbst reproduzieren können.

1.1. Portamento einzelner Noten

AnaMark ist gleichzeitig monophon und polyphon, da jedes Instrument auf zwei MIDI Kanälen gleichzeitig angeboten wird: Einmal polyphon (Stimmzahl bis 16-fache Polyphonie frei wählbar) und einmal monophon. Der Monophone Kanal bietet Portamento, dessen Geschwindigkeit frei wählbar ist. Somit kann in einem polyphonen Block ganz einfach ein Portamento für einen einzelnen Ton verwendet werden.

1.2. Waveshaper

AnaMark verfügt über einen Waveshaper mit zahlreichen Wellenformen, die miteinander kombiniert und modifiziert werden können. Die Stärke des Waveshapers kann moduliert werden, womit z.B. Morphing-Effekte wie im ersten Teil des Hörbeispiels möglich werden. Als Besonderheit kann die Position des Signals im Waveshaper verändert werden. Im zweiten Teil des Hörbeispiels wird so mittels Modulation Wheel aus dem Chor eine

Synthetic Voice. Im dritten Teil des Hörbeispiels wird der Waveshaper mit einem LFO moduliert, wobei die Stärke der Modulation ähnlich wie bei einem Expression-Pedal einer echten Orgel variiert werden kann.

1.3. OSC Fine Tuning

Eine einfache Möglichkeit, um „Bewegung“ in einen Klang zu bringen, ist das leichte Verstimmen der Oszillatoren gegeneinander. Viele Synthesizer bieten hierfür einen Fine Tune Parameter, mit dessen Hilfe eine vorgegebene Verstimmung eingestellt werden kann. Dies hat zwar den Vorteil, dass der Klang harmonisch unabhängig von der Tonhöhe gleich bleibt, aber die so erzeugten Schwebungen werden mit zunehmender Tonhöhe immer schneller. AnaMark bietet beim *Fine Tune*-Parameter deshalb zusätzlich die Möglichkeit, die Verstimmung gemäß einer Zeitvorgabe für jede Note neu zu berechnen. Somit ist gewährleistet, dass die Schwebung bei hohen Tönen genauso schnell abläuft wie bei tiefen Tönen.

Im Hörbeispiel wird der Klang zunächst ohne Verstimmung der OSC gespielt. Er wirkt sehr statisch und trocken. Danach wird eine feste Verstimmung vorgegeben. Die resultierende Schwebung ist bei der hohen Note deutlich schneller als bei der tiefen Note. Zuletzt wird eine dynamische Verstimmung verwendet, bei der die Schwebung bei beiden Noten gleich schnell abläuft.

1.4. Pulse-Modulation

Die Oszillatoren bieten einige Besonderheiten. Die Wellenformen eines OSC können aus zwei unabhängigen Teilwellenformen zusammengesetzt werden. Der *Symmetry*-Parameter kontrolliert dabei die Symmetrie des Ergebnisses. Im Gegensatz zu anderen Synthesizern, die diesen Parameter¹ nur für Rechteck-Wellenformen anbieten, steht er hier für jede Wellenform zur Verfügung. Der *Pulse*-Parameter kontrolliert die Pulsbreite der Wellenformen. Mit beiden Parametern sind interessante und einfach zu realisierende Effekte möglich. Im Hörbeispiel wird mittels Modulation Wheel eine rhythmische Modulation des *Pulse*-Parameters eingeblendet.

1.5. Distortion-Effekte mittels Volume Limiter

Der eingebaute Limiter kann verwendet werden, um Verzerrungseffekte ähnlich einer E-Gitarre zu erzeugen. Die Stärke der Verzerrung kann dabei einfach durch Variation der Lautstärke verändert werden. Im Hörbeispiel wird der gleiche Distortion Guitar-Sound in einer Variante mit hoher und mit abgesenkter Lautstärke (= verringerte Verzerrung)

¹Dort wird er meist als „Pulse Width“ bezeichnet.

verwendet, um ein Power-Chord-Riff zu spielen. Um den Unterschied im Verzerrungsgrad besser herauszustellen wird zu Beginn jede Soundvariante kurz angespielt.

1.6. Dirty pitch / FlipFlop

Elektronische Instrumente treffen einen Ton immer exakt. Manche natürlichen Instrumente (z.B. Klavier) reproduzieren eine einmal vorgegebene Stimmung bei jedem Tastendruck. Bei Streichinstrumenten z.B. ist die Reproduktion einer vorgegebenen Tonhöhe in Abhängigkeit vom Geschick des Spielers nicht immer exakt gegeben. Selbst der Klang des Tones variiert leicht zwischen Auf- und Abstrich.

AnaMark bietet Ihnen für jedes der drei Szenarien die notwendigen Funktionen. Beliebige Skalen können reproduziert werden. AnaMark unterstützt neben den gängigen Dateiformaten Scala (Dateiendung *.scl*) und Tuning-Dateien (Dateiendung *.tun*) auch MIDI SysEx Tuning Messages. Letztere bieten außerdem die Möglichkeit, die Stimmung während dem Spielen zu variieren.²

Das obige Beispiel des Streichers ist mit AnaMark ganz einfach zu realisieren: Der Parameter *Dirty Pitch* gibt vor, um wieviel die Tonhöhe maximal zufällig variiert werden soll, wenn ein Ton gespielt wird. Dies führt zu einem leicht unsauberem Klangbild, das aber wesentlich natürlicher wirkt. Die Variation des Klanges bei Auf- und Abstrich wird realisiert, indem als Modulationsquelle für die Filterresonanz ein *FlipFlop* gewählt wird. Da ein einzelner Streicher in aller Regel monophon spielt, wurde darüber hinaus der *Polyphony-Controler* zur Begrenzung der maximal möglichen Stimmenzahl eingesetzt.

Im Hörbeispiel spielen zwei Streicher gemeinsam eine kleine Melodie mit perfekter Tonhöhe und ohne Auf-/Abstrich-Nachahmung. Anschließend werden beide Effekte verwendet: Zuerst spielt nur ein Streicher die Melodie (um den Auf- und Abstrich besser zu hören), dann spielen beide gemeinsam (um die Varianz in der Tonhöhe auch ohne absolutes Gehör deutlich hören zu können).

1.7. Freeform envelopes

Mit Hilfe der *Freeform Envelopes* (Abb. 1.1) können komplexe Hüllkurven und Modulationen erstellt werden. Das ist so simpel wie das Zeichnen einer Kurve mit einem Malprogramm. Interessante Effekte und Pads sind somit im Handumdrehen gefertigt.

²Wer keine Möglichkeit hat, MIDI SysEx Tuning Messages zu verwenden, kann auch Key Aftertouch (Poly pressure) verwenden, um die Tonhöhe oder Akzentuierung einzelner Noten zu beeinflussen. s. Kapitel 1.8

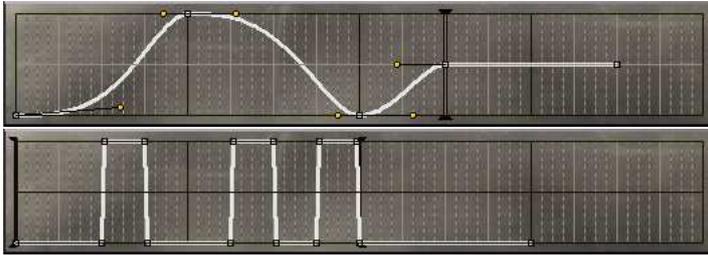


Abbildung 1.1.: Beispiele für *Freeform Envelopes*: Fließender Verlauf mit Hilfe von Bezier-Kurven (oben) und rythmische Akzente (unten)

1.8. Key und Channel Aftertouch

Die im vorhergehenden Kapitel angesprochenen *Freeform Envelopes* können auch dazu verwendet werden, einem Sound rythmische Akzente zu verleihen (Abb. 1.1).

Man kann diese Modulation nun ständig laufen lassen. Wenn dies nicht gewünscht ist, kann ihre Intensität über Kontrollen, wie z.B. Pitch Bend, Modulation Wheel, Breath Control, Anschlagstärke, Aftertouch u.v.m. variiert werden — je nachdem, welche Kontrolle für Ihren Einsatzzweck die geeignetste ist. Das Modulation Wheel wirkt z.B. auf alle aktuell gespielten Noten, kann aber über der Zeit variiert werden. Die Anschlagstärke kann für jede Note einzeln gewählt werden, ist aber während des Haltens der Note statisch. Mit Hilfe von Aftertouch als Quelle der Modulationsintensität ist beides möglich: Sie können sowohl Channel Aftertouch (Channel pressure) verwenden und alle momentan klingenden Noten gleich beeinflussen, oder mittels Key Aftertouch (Poly pressure) einzelne Noten gezielt beeinflussen.

Übrigens können Sie für fast alle zeitlichen Ereignisse wählen, ob sie mit einer fest vorgegebenen Geschwindigkeit oder synchron zur MIDI-Clock ablaufen sollen. Hierbei werden auch Tempo-Änderungen korrekt berücksichtigt. Somit ist gewährleistet, dass rythmische Aspekte immer im Takt sind.

Im Hörbeispiel wird zuerst eine einzelne Note gespielt, die Modulation wird während des Haltens der Note verstärkt. Anschließend werden zwei Noten gleichzeitig gespielt und die Modulation mittels Channel Aftertouch auf beide Noten simultan angewandt. Zuletzt werden die gleichen beiden Noten gespielt, die Modulation aber mittels Key Aftertouch nur auf eine von ihnen angewandt.

1.9. Spezielle LFO-Wellenformen

Alle Wellenformen, die für die Oszillatoren zur Verfügung stehen, können auch für die LFO verwendet werden. Das eröffnet ein weites Feld an Möglichkeiten. Im Hörbeispiel wird gezeigt, wie Rauschen als LFO-Wellenform extrem langsam wiedergegeben zur

Steuerung der Filter- und Panoramaparameter verwendet werden kann, um Sounds mit windähnlichem Charakter zu erzeugen.

1.10. Modulation der LFO-Geschwindigkeit

Als Modulationsziel können nicht nur Klangparameter, sondern auch die LFO selbst gewählt werden. Eine Änderung der LFO-Geschwindigkeit mittels Modulation-Wheel könnte z.B. für ein anschwellendes Vibrato in einem Orgelsound verwendet werden, wie im ersten Teil des Hörbeispiels. Fest vorgegebene Änderungen der LFO-Geschwindigkeit sind z.B. für Effekte interessant, wie im zweiten Teil des Hörbeispiels gezeigt wird.

2. Die Bedienung von AnaMark

AnaMark verfügt „ab Werk“ über 545 voreingestellte Klänge (*Factory Presets*). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, neue Presets zufällig zu generieren. Damit Sie schnell loslegen können, werden im Kapitel 2.1 zunächst die Grundlagen erklärt. In den nachfolgenden Kapiteln erfahren Sie dann, welche Möglichkeiten AnaMark Ihnen im Detail bietet.

Im Folgenden wird vorausgesetzt, dass Sie mit der Bedienung Ihres VST-Hosts vertraut sind. Für Fragen in Bezug auf z.B.:

- Die Einbindung von VST-Plugins in Ihren VST-Host
- Eine oder mehrere Instanzen eines VST-Plugins öffnen/schließen
- Öffnen des graphischen Editors von VST-Plugins
- Laden/Speichern von Preset- oder Bank-Daten von/in Dateien
- Parameter-Automation
- Senden von MIDI-Befehlen an VST-Plugins, wie z.B. Program change, Control change, Aftertouch

konsultieren Sie bitte die Anleitung Ihres VST-Hosts.

2.1. Grundlagen / Schnellstart

2.1.1. Navigation

AnaMarks Bedienelemente sind thematisch gruppiert und werden seitenweise angezeigt. Um zwischen den einzelnen Seiten zu navigieren verwenden Sie die Navigationsleiste (Abb. 2.1), die oben im graphischen Editor angezeigt wird. Der Klick auf einen Button zeigt die betreffende Seite an:



Abbildung 2.1.: Die Navigationsleiste mit den Kontrollen für Timbre- und Presetwahl

- *Overview*: Schneller Zugriff auf häufig verwendete Parameter zur Modifikation des Klanges (Kapitel 2.1.3)
- *OSC*: Oszillatoren und Verknüpfungsfunktionen (Kapitel 2.2)
- *OSCMOD*: Modulation der Oszillatoren (Kapitel 2.3)
- *Shaper*: Waveshaper-Einstellungen (Kapitel 2.4)
- *Filter*: Filter und Resonator (Kapitel 2.5)
- *FilterMod*: Modulation von Filter/Resonator (Kapitel 2.6)
- *Vol/FX*: Envelope zur Lautstärke-Kontrolle und Effekte (Kapitel 2.7)
- *Misc*: Sonstige Einstellungen und Programmooptionen (Kapitel 2.8)

2.1.2. Timbre- und Presetwahl

AnaMark ist 4-fach multitimbral. Das heißt, dass pro Instanz 4 Timbres zur Verfügung stehen. Ein *Timbre* ist gekennzeichnet durch:

- Ein Preset
- Ein MIDI-Kanal für polyphone Wiedergabe
- Ein MIDI-Kanal für monophone Wiedergabe

Das heißt, Sie können über verschiedene MIDI-Kanäle gleichzeitig bis zu 4 verschiedene Presets polyphon **und** monophon spielen. Der graphische Editor zeigt jedoch immer nur eines dieser vier Timbre an. Das aktuelle Timbre kann unter *Channel* eingestellt werden, s. Abb. 2.1.¹ Die dort angezeigten Werte (in der Abbildung „1(Poly)/2(Mono)“) stellen die MIDI-Kanäle dar, mit denen Sie das Timbre ansprechen können. Der erste Kanal ist 16-stimmig polyphon, der zweite monophon. Die Kanäle können gleichzeitig benutzt werden. Auf dem Monophonen Kanal ist Portamento möglich, so dass Sie bei einem polyphon gespielten Instrument einzelne Noten gleitend übergehen lassen können (s. Hörbeispiel zu Kapitel 1.1).

Unter *Channel* kann außerdem noch das dem Timbre zugeordnete Preset gewählt werden (in Abb. 2.1 ist das Preset mit der Nummer 17 und dem Namen „Lovely Strings“ gewählt).² Um das Preset zu ändern, klicken Sie auf den Button, der das aktuelle Preset anzeigt. Es erscheint eine Auswahlliste mit 64 Presets, aus der Sie das gewünschte

¹Wenn Sie mit der Demoversion von AnaMark arbeiten, steht diese Option nicht zur Verfügung, da die Demoversion nur monotimbral ist.

²Es spielt keine Rolle, ob Sie z.B. den MIDI-Befehl *Program change* auf MIDI-Kanal 1 oder 2 senden. In beiden Fällen wird das entsprechende Preset von Timbre 1 gesetzt.



Abbildung 2.2.: Kategorie *Preset* auf der *Misc*-Seite

Preset direkt auswählen können. Alternativ können Sie die beiden rechts daneben befindlichen Buttons „-“ und „+“ verwenden, um zum vorhergehenden, bzw. nächsten Preset zu gelangen.³

Die Presets sind bei AnaMark so organisiert, wie man es von herkömmlichen Hardware-Synthesizern gewohnt ist. Es gibt zwei Speicherbereiche: *ROM*⁴ und *RAM*⁵. Im ROM sind die voreingestellten Presets enthalten. Dort sind sie vor unbeabsichtigten Änderungen geschützt. Die Presets, die AnaMark zur Klangwiedergabe verwendet, sind im RAM enthalten. Das RAM fasst eine *Bank* mit 64 Presets — das sind die Presets, die AnaMark in der oben erwähnten Auswahlliste anzeigt.

Der Zugriff auf im RAM befindliche Presets wurde gerade erklärt. Auf die Presets im ROM haben Sie keinen direkten Zugriff. Sie müssen diese zunächst ins RAM kopieren. Hierfür aktivieren Sie die *Misc*-Seite. Dort finden Sie in der Kategorie *Preset* einen Button mit der Überschrift *Load ROM-Bank* (Abb. 2.2). Auf dem Button wird die zuletzt kopierte ROM-Bank angezeigt. Ein Klick auf den Button öffnet eine Auswahlliste, die die voreingestellten Presets beinhaltet. ROM und RAM sind in Banks á 64 Presets unterteilt. Wählen Sie aus der Auswahlliste einfach die betreffende Bank aus, die Sie in den RAM-Speicher kopieren möchten. **Wichtig:** Wenn Sie den letzten Eintrag in der Auswahlliste anklicken, generiert AnaMark eine Bank mit neuen, zufälligen Presets.

2.1.3. Schnelle Klangmodifikation (Overview-Seite)

Oft ist es — wie z.B. bei der Parameter-Automation — angenehm, wenn die wichtigsten Klangparameter schnell erreichbar sind. Aus diesem Grund bietet AnaMark eine Übersichtsseite (Abb. 2.3), die Sie in der Navigationsleiste mit dem Button *Overview* erreichen. Auf dieser Seite sind die am häufigsten verwendeten Parameter zur Klangmodifikation zusammen dargestellt. Beim Klick auf eine senkrechte Beschriftung gelangen Sie direkt zur entsprechenden Detail-Seite.

Die Bedeutung der einzelnen Elemente ergibt sich aus den Beschreibungen der Detailseiten in den nachfolgenden Kapiteln.

³In Abhängigkeit von der verwendeten grafischen Darstellung (*Skins*) können auch andere Repräsentationen verwendet werden, wie z.B. Pfeile.

⁴Read Only Memory = Nur-Lesespeicher

⁵Random Access Memory = Speicher mit Lese- und Schreibzugriff

2. Die Bedienung von AnaMark



Abbildung 2.3.: *Overview*-Seite zum schnellen Zugriff auf die wichtigsten Klangparameter

2.1.4. Eingeben von Werten

AnaMarks Parameter werden neben der grafischen Darstellung auch als Zahlenwerte angegeben. Bei einem Klick auf ein Wertefeld kann der Wert direkt eingegeben werden. Der Wert kann direkt als Zahl oder als Formel eingegeben werden, wobei zum Berechnen exakter Werte die Rechenzeichen '*' (Multiplikation) und '/' (Division) verwendet werden können. Als Dezimal-Trennzeichen werden der Punkt und das in Deutschland üblichere Komma akzeptiert. Bei der Wertedarstellung werden folgende Einheiten verwendet:

- **B**: Taktschläge (*Beats*)
- **BPM**: Beats Pro Minute
- **BPS**: Beats Pro Sekunde
- **H**: Halbtöne (*Halftones*)
- **oc**: Octaves (= Oktaven)

Bei der Angabe eines Tempos in Beats kann die Dauer eines Beats je nach gewählter Synchronisationsquelle z.B. von der MIDI-Clock bestimmt werden, oder sich auf ein festes Tempo beziehen (Näheres, s. Kapitel 2.2.1). Die Einheit 'octaves' bezeichnet eine relative Frequenz. Der Bezugspunkt ist dabei die Samplefrequenz. So bedeutet z.B. 3.4 oc:

$$\frac{\text{Samplefrequenz}}{2^{3.4}} \quad (2.1)$$

Ist die Samplefrequenz z.B. 44100 Hz, dann ergibt 3.4 oc die Frequenz 4177.7 Hz. Ist die Samplefrequenz z.B. 22050 Hz, dann ergibt 3.4 oc die Frequenz 2088.8 Hz.

Die Eingabe von '#' in ein Wertefeld liefert den Wert der zuletzt gespielten Note, wenn möglich. Das heißt:



Abbildung 2.4.: Die Einstellungen eines Oszillators

- Wenn ein Wertefeld die Eingabe einer MIDI-Note erfordert, liefert '#' den Namen der zuletzt angeschlagenen Note, z.B. 'a 2'.
- Wenn ein Wertefeld die Eingabe einer absoluten Frequenz erfordert, liefert '#' die Grundfrequenz der zuletzt angeschlagenen Note, z.B. '440 Hz'.
- Wenn ein Wertefeld die Eingabe einer relativen Frequenz erfordert (in der Einheit „octaves“, also relativ zur Samplefrequenz), dann wird nach Eingabe von '#' die relative Frequenz aufgrund der Grundfrequenz der zuletzt angeschlagenen Note berechnet. Hat diese Note z.B. die Frequenz 2756.25 Hz, und ist die Samplefrequenz 44100 Hz, dann ist das Ergebnis '4 oc', denn die Frequenz der Note liegt $\frac{44100 \text{ Hz}}{2756.25 \text{ Hz}} = 16 = 2^4 = 4 \text{ Octaven}$ unter der Samplefrequenz.

2.2. Die Oszillatoren (OSC-Seite)

Die in der Navigationsleiste mit *OSC* bezeichnete Seite beinhaltet die Einstellungen der Oszillatoren (Abk.: OSC) und deren Verknüpfung.

2.2.1. Die Oszillatoren

AnaMark verfügt über 3 Oszillatoren. Die Einstellmöglichkeiten sind für alle gleich (Abb. 2.4), und werden in den nachfolgenden Unterkapiteln einzeln behandelt.

Wave

Wave bezeichnet die Wellenform des Oszillators. Die erste und zweite Hälfte (positive und negative Hälfte) der Wellenform können unabhängig voneinander gewählt werden. Neben Standard-Wellenformen stehen darüber hinaus noch viele andere zur Verfügung:

- *None*: Wenn sie als erste Hälfte der Wellenform gewählt wird, entspricht es einer konstanten Nulllinie, also Stille. Wird die zweite Hälfte auf *None* gesetzt (= Standard-Einstellung), so wird als zweite Hälfte die negative Entsprechung zur ersten Hälfte verwendet.
- Einige Wellenformen tragen den Namenszusatz *FS* (= Fourier Synthese). Ihr Frequenz-Spektrum ist auf niedrige Frequenzen begrenzt. Ihr Klang erinnert an den Klang früherer Orgeln.

2. Die Bedienung von AnaMark

- Die Wellenformen der *Cond*-Gruppe bilden verschieden ausgeprägte Übergänge von Dreieck zu Rechteck (Physikalisch betrachtet handelt es sich um Kurven, die beim periodischen Laden/Entladen eines Kondensators entstehen).
- *NoiseWht* stellt einen Ausschnitt aus einem weißen Rauschen dar, *NoiseBrn* aus einem sogenannten braunen Rauschen. Da diese Ausschnitte periodisch wiedergegeben werden, kann man sie nicht direkt zur Rausch-Generierung verwenden (denn echtes Rauschen ist nicht periodisch), sondern muss sie durch geschickte Wahl der anderen Parameter scheinbar unperiodisch machen. Scheinbar deshalb, weil der erzeugte Klang immer periodisch sein wird, aber ab einer gewissen Periodendauer kann das vom menschlichen Ohr nicht mehr festgestellt werden.⁶
- *HalfSawUp* und *HalfSawDown* stellen lineare Verläufe von unten (-1)/oben (+1) zur Signal-Nulllinie dar. Für die Klangerzeugung haben sie in der Regel wenig Bedeutung, aber für die Modulation sind sie in manchen Fällen sehr hilfreich.
- *HalfSquareUp* ist in der ersten Periodenhälfte +1, in der zweiten 0, entspricht also der ersten Hälfte der Rechteck-Wellenform. Analog ist *HalfTriUp* aufgebaut, bezieht sich jedoch auf die Dreieckswellenform. Auch diese beiden Wellenformen sind eher für die Modulation geeignet.
- Die Wellenformen *Sample_##* stellen Samples verschiedener Quellen dar. Samples mit der gleichen Nummer kommen von der gleichen Klangquelle, enthalten aber verschiedene Teile des Frequenzspektrums. Es gibt 17 aufgenommene Wellenformen.
- *Feedback* ist eigentlich keine Wellenform. Das Ausgabe-Signal von AnaMark wird in diese Wellenform umgeleitet, so dass eine Art Feedback entsteht. Wird die erste Hälfte der OSC-Wellenform auf Feedback gesetzt, wird die zweite Hälfte ignoriert und ein fortwährendes *Feedback* wiedergegeben. Als zweite Hälfte wird *Feedback* gehandhabt wie *None*. Die Feedback-Verzögerung (Delay) wird mit Hilfe von *Coarse Tune* und *Fine Tune* eingestellt (Nähere Erläuterungen dort). *Pulse*, *Symmetry* und *Phase* haben keine Bedeutung. Es gibt nur einen Feedback-Kanal. Wird mehr als ein OSC auf *Feedback* gestellt, kann es deshalb zu unberechenbaren Ergebnissen kommen. Die Qualität des Feedback kann von der Samplerate beeinflusst werden, insbesondere wenn hohe Noten wiedergegeben werden. Das Berechnen des Sounds mit hohen Sampleraten (z.B. 96kHz) kann insbesondere bei Feedback-Klängen eine hörbare Qualitätsverbesserung bringen.

⁶Es gibt hierfür viele Möglichkeiten, z.B.: Modulation von Tonhöhe und *Symmetry*, sowie zwei leicht gegeneinander verstimzte Oszillatoren, die Rauschen wiedergeben.

Pulse

Vielleicht kennen Sie den Parameter *Pulse Width* von anderen Synthesizern. Falls ja: Der Parameter *Pulse* hat damit **NICHTS** zu tun, auch wenn er sich in manchen Fällen ähnlich anhören mag.

Mit *Pulse* kann man dem Oszillator vorgeben, inwiefern er die Periodenhälften des erzeugten Signals stauchen und mit einer Nulllinie auffüllen soll. Dabei bleibt die Tonhöhe unverändert, das harmonische Spektrum verändert sich jedoch drastisch.

Symmetry

Der Parameter *Symmetry* verschiebt den Symmetrie-Punkt der Wellenformhälften und hat starken Einfluss auf das harmonische Spektrum. Auf Rechteck-Klänge angewandt entspricht er dem von anderen Synthesizern bekannten „Pulse Width“-Parameter, wo seine Anwendung in der Regel aber auf Rechteck-Wellenformen beschränkt ist.

Phase

Phase regelt die Phasenverschiebung des OSC. Diese wirkt sich nur bei manchen Verknüpfungsfunktionen (s. Kapitel 2.2.2) oder im Zusammenspiel mit dem Waveshaper (s. Kapitel 2.4) auf das Klangbild aus.

Oscilloscope

Das Oszilloskop zeigt die Wellenform des OSC und die Modifikationen, die aus den *Pulse*-, *Symmetry*- und *Phase*-Einstellungen resultieren. Das erlaubt eine einfache und schnelle visuelle Überprüfung und ist insbesondere für Einsteiger eine große Hilfe.

Tune coarse

Tune coarse gibt die Verstimmung des OSC relativ zur angeschlagenen Note in Halbtönen an (-36 – $+36$).

Wurde als Wellenform Feedback gewählt, gibt *Tune coarse* die grobe Verzögerungszeit des Feedbacks relativ zur aktuellen Note an. Zwei Beispiele, die das verdeutlichen:

- Angenommen, *Tune Coarse* steht auf „0 Halbtöne“. Wird die Note 'a' wiedergegeben (440 Hz), so ist die resultierende Verzögerung $1000 \text{ ms}/440 \text{ Hz} = 2.3 \text{ ms}$. Wird das 'a' eine Oktave höher gespielt (880 Hz), so ist die resultierende Verzögerung $1000 \text{ ms}/880 \text{ Hz} = 1.15 \text{ ms}$.
- Angenommen, *Tune Coarse* steht auf „-12 Halbtöne“. Wird die Note 'a' wiedergegeben, so ergibt sich als Verzögerung $2 \cdot 2.3 \text{ ms} = 4.6 \text{ ms}$. Wird das 'a' eine Oktave höher gespielt (880 Hz = 1.15 ms), so ist die Verzögerung $2 \cdot 1.15 \text{ ms} = 2.3 \text{ ms}$.

Tune fine

Tune fine gibt die Fein-Verstimmung des OSC an. Eine leichte Verstimmung zwischen zwei OSC kann interessante Effekte erzeugen. Der Effekt von auf die Feedback-Verzögerung ist analog zu der von *Tune coarse*

In der ersten Hälfte von dem Bereich des *Tune fine*-Drehknopfes reicht der Wert von 0.000 bis 1.000 Halbtönen, in der zweiten Hälfte von 0 bis 16 Taktschlägen (Beats).

- Vorgabe von *Fine tune* in Halbtönen:
Der hier eingestellte Wert wird zu *Tune coarse* addiert. Um also z.B. eine Gesamtverstimmung von -0.2 Halbtönen zu erhalten, muss *Tune coarse* auf „-1 Halbtöne“ und *Tune fine* auf „+0.800 Halbtöne“, wegen: $(-1) + 0.8 = -0.2$
- Einstellung von *Fine tune* in Beats:
In diesem Bereich ist die Verstimmung dynamisch und hängt von der aktuellen Tonhöhe ab. Sie ergibt eine zeitlich konstante Verstimmung. Um das zu verdeutlichen, hier ein Beispiel, das einen Phaser-Effekt ergibt:
Zunächst starten Sie ausgehend von einem leeren Preset. Aktivieren Sie hierfür die *Misc*-Seite. Klicken Sie in der Kategorie *Clipbrd* zunächst auf *Clear*, und danach auf *Paste*.
Aktivieren Sie nun die *OSC*-Seite. Für OSC1 und OSC2 sind nun gleichermaßen zu setzen:
 - *Wave* auf *sine*
 - *Pulse*, *Symmetry* und *Weight* auf 1.0
 - *Phase* und *Coarse Detune* auf 0.0.
 - *Tune Fine* auf 0.0

Schalten Sie OSC3 auf stumm, indem Sie *Wave* auf *None* setzen. Setzen Sie beide Verknüpfungsfunktionen im *Combination Panel* auf *Mix*. Setzen Sie die Synchronisationsquelle (*Detune Sync*) auf „120 BPM“. Variieren Sie nun den *Tune Fine*-Parameter von OSC2 wie folgt:

- 0.0: Der Klang ist statisch
- 0.05 H: Spielen Sie Noten verschiedener Tonhöhen. Die Geschwindigkeit des Phaser-Effekts nimmt mit ansteigender Tonhöhe zu.
- 1 B: Spielen Sie erneut Noten verschiedener Tonhöhe — Die Geschwindigkeit des Phaser-Effekts bleibt unabhängig von der Tonhöhe gleich.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, bemisst sich die Dauer eines Beats anhand der gewählten Synchronisationsquelle. Die entsprechende Einstellung finden Sie in der unteren rechten Ecke unter der Bezeichnung *Detune Sync* (s. Kapitel 2.2.1).

Weight

Weight gibt die Gewichtung des OSC-Signals an. Hierbei handelt es sich nicht um eine simple Lautstärkeänderung. Abhängig von der gewählten Verknüpfungsfunktion wird ein passender Algorithmus gewählt, der ein „echtes“ Ein- bzw. Ausblenden des OSC gewährleistet.

Im Zusammenhang mit der *Feedback*-Wellenform gibt dieser Parameter die Stärke des Feedbacks an. Zu hohe Werte führen hier zu einem verzerrten Klang.

Detune Sync (Synchronisationsquelle)

Dies ist die Synchronisations-Quelle für den Tune Fine-Parameter der OSC. Die Synchronisations-Quelle definiert die Länge eines Beats. „2*MIDI“ bedeutet: Ist die MIDI-Clock auf z.B. 120 BPM eingestellt, wird die Modulation auf die Geschwindigkeit $2 * 120 \text{ BPM} = 240 \text{ BPM}$ synchronisiert. Die Synchronisation bleibt auch dann genau, wenn sich während einer gehaltenen Note das MIDI Tempo ändert.

Oversample

Manche Wellenformen klingen bei hohen Tönen unsauber (sog. Aliasing). Das Aktivieren von *Oversample* vermindert diese Klangartefakte in den meisten Fällen sehr deutlich. In manchen Fällen kann dadurch aber auch der Klangcharakter des Sounds vollständig verändert werden, z.B. wenn die Rauschen-Wellenformen (*NoiseWht* oder *NoiseBrn*) verwendet werden oder wenn der Waveshaper hinter dem Filter platziert wird.

Das Auswahlmenü *Oversample* beinhaltet folgende Möglichkeiten:

- **OFF**: Kein OSC Oversampling.
- **Always**: OSC Oversampling immer durchführen, unabhängig von der Grundfrequenz der gespielten Note.
- **Frequency**: OSC Oversampling in Abhängigkeit von der Grundfrequenz der Note. Unter dem Button kann die minimale Frequenz für OSC Oversampling angegeben werden (mit *Octave* bezeichnet). Ist die Grundfrequenz einer Note kleiner als dieser Grenzwert, wird kein OSC Oversampling verwendet. Diese wird in der Einheit *oc* (= Oktaven) angegeben, da es eine relative Frequenz ist, deren Bezugspunkt die Samplefrequenz ist. Diese Option kann verwendet werden, um die Rechenleistung von AnaMark zu optimieren: Für tiefe Noten, die keine hörbaren Aliasing-Artefakte zeigen, ist OSC Oversampling deaktiviert (Schnellere Berechnung des Klanges). OSC Oversampling wird nur für hohe Noten verwendet, die ansonsten hörbare Aliasing-Artefakte zeigen würden.

Wichtig: AnaMark legt den Zustand OSC Oversampling fest, wenn eine Note beginnt. Diese Festlegung wird beibehalten, auch wenn sich die Tonhöhe aufgrund von



Abbildung 2.5.: Das *Combination Panel* bietet verschiedene Funktionen, um die OSC miteinander zu verknüpfen.

z.B. Pitch Bend oder Portamento verändert! Um dieses Problem zu lösen, muss die Einstellung für *Octave* angepasst werden.

Tipp, um den korrekten Wert für *Octave* schnell zu finden: Deaktivieren Sie das OSC Oversampling und versuchen Sie die höchste Note zu finden, bei der die Aliasing-Artefakte unterhalb der Hörschwelle sind (oder welches Kriterium Sie auch immer dabei anlegen). Sie können dabei den Klang mit und ohne OSC Oversampling vergleichen, indem Sie *Oversample* von **OFF** nach **Always** umstellen, und umgekehrt. Um Raum für Pitch Bend oder Portamento zu geben, können Sie auch eine tiefere Note wählen. Spielen Sie diese Note kurz an. Setzen Sie dann *Oversample* auf **Frequency** und geben Sie in das Feld *Octave* '#' ein.

2.2.2. Verknüpfungsfunktion (Combination Panel)

Der gesamte Klang wird schrittweise aufgebaut: Zu Beginn besteht das Signal nur aus der Wellenform von OSC1, dann wird OSC2 „hinzugefügt“. Zu dem neu entstandenen Signal wird OSC3 „hinzugefügt“. Auf welche Art und Weise dieses „Hinzufügen“ geschieht, können Sie mit Hilfe der Verknüpfungsfunktionen im *Combination Panel* (siehe Abb. 2.5) bestimmen:

- **Mix / SqrMix**: Zwei Varianten des normalen additiven Mischens: Mischen des normalen Signals und Mischen der quadrierten Signale.
- **Ring / Ring 2**: Zwei Varianten der Ringmodulation.
- **Diff**: Eine Art subtraktive Klangsynthese.
- **Min / Max**: An jeder Position werden die Werte des Signals und des neu zu verknüpfenden OSC verglichen und das Minimum/Maximum übernommen.
- **FM**: Der hinzugefügte OSC moduliert die Frequenz des aktuellen Signals. Der Klang reagiert empfindlich auf Tonhöhenänderungen, weswegen Portamento-Effekte zu unvorhersagbaren Ergebnissen führen können.
- **XFM / XFM 2**: Zwei Varianten der Cross-Modulation. Bzgl. Portamento gilt das unter *FM* gesagte.

- **PM:** Der hinzugefügte OSC moduliert die Phase des aktuellen Signals.
- **Reflection / Reflection 2:** An jeder Position werden die Werte des Signals und des neu zu verknüpfenden OSC verglichen. Wenn der OSC innerhalb des Signals ist, wird der OSC-Wert übernommen. überschreitet er das Signal, wird er an dessen Grenzen reflektiert. Durch die Modulation der Stärke (*Weight*) des neu hinzugefügten OSC können interessante Klangveränderungen entstehen. In der zweiten Variante wird das Vorzeichen des neu hinzugefügten OSC dem des Signals angepasst.
- **Rate Variation / Rate Variation 2:** Der hinzugefügte OSC moduliert die Samplerate des aktuellen Signals. In den meisten Fällen sollte die Stärke (*Weight*) eher gering gewählt werden, da der Maximalwert zu Verzerrungen des Klangbildes führen kann. In der zweiten Variante wird das Vorzeichen des neu hinzugefügten OSCs ignoriert.
- **Bit Depth / Bit Depth 2:** Der hinzugefügte OSC moduliert die Auflösung (Bit-tiefe) des aktuellen Signals. In der zweiten Variante wird das Vorzeichen des neu hinzugefügten OSCs ignoriert.
- **Blend:** Die Wellenformen von Signal und hinzugefügtem OSC werden dynamisch miteinander vermischt: Zu Beginn der Periode des OSC wird das Signal maximal und die Lautstärke des OSC ist null. Bis zum Ende der Periode wird das Signal aus- und der OSC eingeblendet. Ein Verstimmen des OSC oder eine Phasenverschiebung können interessante Effekte erzeugen.
- **Var Blend:** Hat nur dann eine Wirkung, wenn es als Verknüpfungsfunktion für OSC3 eingesetzt wird. Dann moduliert OSC3 das Mischungsverhältnis zwischen Signal und OSC2. Verstimmen von OSC3 und ändern der Phase kann große Auswirkungen auf den Klang haben.
- **Complex:** Das Signal und der hinzugefügte OSC werden zu einem Punkt in der komplexen Zahlenebene (sie repräsentieren Real- und Imaginärteil). Das resultierende Signal ergibt sich aus dem Winkel der komplexen Zahl. Der Winkel wird konvertiert, so dass beim Beschreiten des Einheitskreises eine Dreieck-Wellenform entsteht. Der Einheitskreis kann wie folgt erstellt werden:
Wählen Sie für OSC1 und OSC2 die Sinus-Wellenform (Sine). Setzen Sie die Phase von OSC2 auf 0.25.
Variieren der Gewichtung (*Weight*) eines OSC verformt den Kreis zu einer Ellipse.
- **Complex Soft:** Wie *Complex*, aber beim Beschreiten des Einheitskreises entsteht eine Sinus-Wellenform. Der Klang ist dadurch weicher.



Abbildung 2.6.: Einstellungen der Modulations-OSC (LFO).

2.3. Modulation der Oszillatoren (OSCMOD-Seite)

Für die Modulation können zahlreiche Modulationsquellen mit Hilfe von Modulations-Combinern auf verschiedene Arten kombiniert werden. Mögliche Modulationsquellen sind hierbei z.B. Anschlagsstärke, Tonhöhe, Modulations-OSCs (LFO) und repetierbare Envelopes.

2.3.1. Modulations-OSC (LFO)

Für die beiden Modulations-OSC (Abb. 2.6) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

Wave

Die Wellenformen des Modulations-OSC entsprechen denen der Oszillatoren (s. Kapitel 2.2.1). Der Wertebereich der Wellenformen ist: -1 – $+1$. Die den Modulations-OSC zur Verfügung stehenden Wellenformen entsprechen den Wellenformen der OSC.

Speed

Die Dauer einer Periode in Beats.

Phase

Die Phase des Startpunktes der Wellenform. Wenn Sie den Knopf auf den Maximalwert drehen, wird *Random* (Zufall) angezeigt. Das bedeutet, dass die Modulation an einer zufälligen Stelle der Wellenform startet.

Delay / Hold / Continue

Die Wirkung der einzelnen Einstellungen wird anhand Abb. 2.7 erklärt:

Die Horizontale Achse ist die Zeitachse. „Preset“ markiert den Zeitpunkt, zu dem das aktuelle Preset gewählt wurde. „Note 1“ und „Note 2“ sind zwei wiedergegebene Noten. Die vertikale Achse gibt den Verlauf des Modulations-OSC wieder.

Bei der Wahl von *Delay* oder *Hold* kann mit dem Drehknopf die Verzögerungszeit in Beats angegeben werden, d.h. die Zeit zwischen Notenanschlag und Start des Modulations-OSC. Bei der Wahl von *Continue* hat der Drehknopf keine Bedeutung.

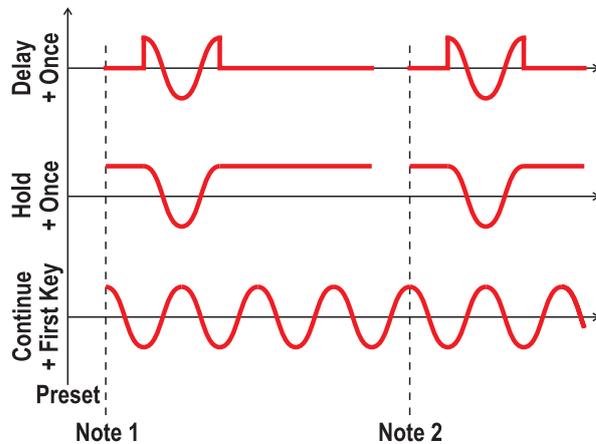


Abbildung 2.8.: Wirkung von *Once* und *First Key* auf das Signal eines Modulations-OSC. Als Wellenform des Modulations-OSC wurde eine Cosinuskurve gewählt.

- **Einmaliger Teil:** Der Teil vor dem Schleifenbeginn (*Loop Start*) wird nach dem Notenanschlag einmalig wiedergegeben.
- **Schleife (*Loop*):** Dies ist der Teil, der zwischen Schleifenbeginn (*Loop Start*) und Schleifenende (*Loop End*) liegt. Er wird wiederholt, solange die Note gehalten wird.
- **Notenende (*Release*):** Nach dem Loslassen der Note, wird der Envelope nach dem Schleifenende (*Loop End*) fortgesetzt. Um Knacken/hörbare Klangstufen zu vermeiden, wird im Übergangsbereich eine Echtzeit-Glättung durchgeführt. Im *Release*-Teil des Envelopes können Sie auch mehrere Envelope-Punkte setzen.

Linksklicken zwischen zwei bestehende Punkte fügt einen neuen Punkt hinzu (max. 50 Punkte). Rechtsklicken auf einen Punkt löscht diesen.

Um Punkte zu bewegen, werden sie mit links angeklickt. Anschließend wird bei gehaltener linker Maustaste die Maus bewegt. Wird zusätzlich die Umschalt-Taste (SHIFT) gedrückt, wird der Wert des Punktes (= *y*-Position) festgehalten. Wird während der Bewegung eines Punktes die ALT-Taste gedrückt, rastet der Punkt immer am jeweils nächsten 1/4 Schlag ein. Das macht die Erstellung „rythmischer“ Envelopes einfacher.

Das Feld *Value* auf der rechten Seite zeigt den Wert (= *y*-Position) des aktuell markierten Punktes. Ein Punkt kann durch Linksklicken markiert werden.⁷ Der im Feld *Value* angezeigte Wert kann durch Linksklicken ins Eingabefeld auch direkt eingegeben werden. Somit können die Punkte sehr exakt festgelegt werden.

⁷Tipp: Um zu vermeiden, dass sich dabei der Wert ändert, sollte die Umschalt-Taste (SHIFT) gedrückt werden.

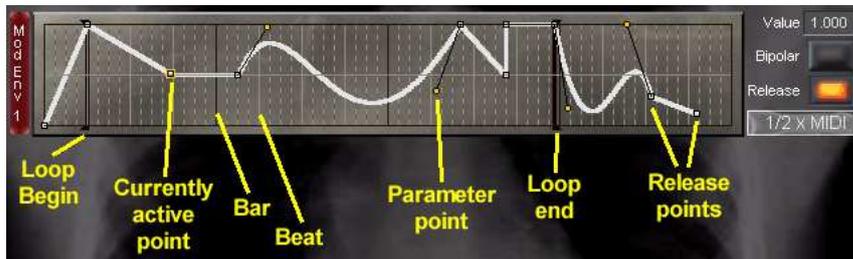


Abbildung 2.9.: Elemente eines Modulations-Envelopes.

Wenn Sie die Umschalt-Taste (SHIFT) und den rechten Mausknopf drücken, während der Mauszeiger zwischen zwei Envelope-Punkten sitzt, wird der betreffende Bereich des Envelopes zwischen den Modi *linear* und *freeform* umgeschaltet. Im Freeform-Modus können glatte Envelopes erzeugt werden, indem die beiden kreisförmigen Parameter-Punkte bewegt werden. Um ein Gefühl dafür zu bekommen, sollten Sie ein bisschen damit herumspielen.

Der Schleifenbeginn (*Loop Start*) wird gesetzt, indem auf einen Punkt linksgeklickt und gleichzeitig die STRG-Taste gedrückt wird. Das Schleifenende (*Loop End*) kann mittels Rechtsklicken mit gehaltener STRG-Taste gesetzt werden. Schleifenbeginn und Schleifenende können auch auf den gleichen Punkt gesetzt werden.

Der Envelope arbeitet unipolar. Das bedeutet, dass der Wertebereich $0+1$ ist. Wird der Button *Bipolar* gedrückt, ist der Wertebereich $-1+1$.

Die Notenende-Punkte (*Release Points*) sind aktiv, wenn *Release* aktiviert ist. Andernfalls werden sie grau dargestellt, und der Envelope läuft auch nach dem Loslassen der Note in der Schleife weiter.

Der Button unter *Release* dient dazu, die Synchronisations-Quelle einzustellen (Nähere Informationen, s. Kapitel 2.2.1).

Es gibt eine interne Zwischenablage, mit der Envelopes kopiert und eingefügt werden können. Zum Kopieren eines Envelopes halten Sie die Tasten UMSCHALT + STRG gedrückt und klicken mit der linken Maustaste auf ihn. Zum Einfügen halten Sie die Tasten UMSCHALT + STRG gedrückt und klicken mit der rechten Maustaste auf ihn. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn ein OSC-Modulations-Envelope und ein Filter-Modulations-Envelope den gleichen Verlauf haben sollen.

2.3.3. Modulations-Combiner

Ein Modulations-Combiner (Abb. 2.10) nimmt die Werte zweier Quellen (*Source*) und kombiniert sie anhand eines *Operators* zu einem neuen Wert. Das Ergebnis kann entsprechend gewichtet zur Modulation eines Ziels (*Destination*) verwendet werden. Es stehen 5 Combiner zur Verfügung.

2. Die Bedienung von AnaMark



Abbildung 2.10.: Elemente der Modulations-Combiner.

Die meisten Quellen können sowohl positiv als auch negativ / invertiert verwendet werden. Die möglichen Quellen sind im Einzelnen:

- **Velo (Velocity):** Anschlagsstärke (linear und quadratisch)
- **Note:** MIDI-Notennummer der angeschlagenen Note, auf den Wertebereich 0–1 übertragen.
- **Modulation:** Das Modulations-Rad ist häufig bei Hardware-Keyboards zu finden, um Modulationen beim Spielen in Echtzeit zu realisieren. Es kann auch durch den MIDI-Controller 1 simuliert werden.
- **Breath (BreathCtrl):** Breath control (ähnlich dem Modulations-Rad, aber durch MIDI-Controller 2 repräsentiert)
- **Pitch bend**
- **Aftertouch:** Es gibt zwei Arten von Aftertouch: *key aftertouch (polyphonic key)* und *channel pressure (channel aftertouch)*. Beide Varianten werden erkannt.
- **ModOSC:** Die beiden Modulations-OSC
- **ModEnv:** Die beiden Modulations-Envelopes
- **Comb:** Die (ungewichteten) Werte der anderen Combiner.
- **Rand (Random):** Je eine Zufallszahl im Bereich 0–1 bzw. -1–1. Diese Zufallszahlen werden für jede Note neu ermittelt.
- **Value (Fixed Values):** Feste Werte. Diese können Sie rechts unter *Fixed Values* einstellen.
- **FlipFlop:** Die Quellen werden im Wechsel verwendet: Bei der ersten angeschlagenen Note wird der Wert der ersten Quelle verwendet, bei der zweiten Note der Wert der zweiten Quelle. Dann beginnt es wieder von vorne: Bei der dritten Note wird wieder der Wert der ersten Quelle verwendet, bei der vierten Note wieder der Wert der zweiten, u.s.w.

- **TripFlop:** Wie *FlipFlop*, aber es werden drei Werte im Wechsel verwendet: a, b, c, a, b, c, a, b, c, a, b, c...
- **ModOSC1S / ModOSC2S:** Dieser Wert ist für jede Note eine Konstante und enthält den Startwert der Modulations-OSC. Der Wert kann sich von Note zu Note unterscheiden, wenn die Phase des Modulations-OSCs auf „zufällig“ (*Random*) gesetzt wird.

Die möglichen Operatoren:

- **Src 1:** Ignoriert Quelle 2 und nimmt den Wert von Quelle 1.
- **+**: Addiert die Werte von Quelle 1 und Quelle 2
- **x:** Multipliziert die Werte von Quelle 1 und Quelle 2

Mögliche Ziele (destinations) sind die Weight-, Tonhöhen- (Pitch-), Pulse- und Symmetry-Parameter der 3 OSC, sowie die Geschwindigkeiten der Modulations-OSC (ModOSC). Z.B.: „Weight (1)“ ist die Gewichtung von OSC1, „Weight (13)“ bedeutet, dass die Gewichtungen von OSC1 und OSC3 gleichzeitig moduliert werden.

Der untere Drehknopf bestimmt die Stärke der Modulation (Das Ergebnis der Werteverknüpfung wird mit dem darunter angezeigten Wert multipliziert). Ist das Ziel ein Tonhöhen-Parameter (Pitch), erfolgt die Anzeige der Modulationsstärke in Halbtönen. Ist das Ziel die Geschwindigkeit eines Modulations-OSCs, wird die Modulationsstärke in Beats angezeigt.

Anmerkung: Die Parameter Pulse, Symmetry und Weight sind auf den Wertebereich 0–+1 begrenzt. Die Geschwindigkeiten der Modulations-OSCs sind nach unten bei 1/16 Beat begrenzt. Auch durch Modulation können diese Beschränkungen nicht verlassen werden.

Wird das gleiche Ziel mehr als einmal ausgewählt, so ist der letzte Combiner in der Reihe ausschlaggebend für das Modulationsergebnis. Möchten Sie die Ausgabe zweier Combiner überlagern, so verknüpfen Sie diese, indem Sie ihre Ausgabenwerte als Quellwerte in einem dritten Combiner verwenden.

Tipp Die Envelopes können auch für Arpeggi verwendet werden, z.B.: Ziel auf „Pitch (123)“ setzen, sodass alle OSC synchron moduliert werden. Quelle 1 und 2 auf „Envelope 1“ setzen, den Operator auf '+' und die Stärke auf 10.0 Halbtöne. Das ergibt einen Gesamtbereich von 20 Halbtönen. Nun erzeugen Sie einen Envelope, welcher einen Viertelschlag lang 0 ist und dann abrupt den Wert 0.6 annimmt und dort einen Viertelschlag verharrt. Setzen Sie den Schleifenbeginn auf den ersten Punkt des Envelopes. Dies ergibt ein Oktaven-Arpeggi, wegen: $20 \text{ Halbtöne} \cdot 0.6 = 12 \text{ Halbtöne}$



Abbildung 2.11.: Bedienelemente des Waveshapers

2.4. Waveshaper-Seite

Das Signal, das nach dem Verknüpfen und Modulieren der Oszillator-Signale entsteht, wird hier unter Beibehaltung der Grundtonfrequenz im Waveshaper verändert (Abb. 2.11). Auf reine Rechtecksignale hat der Waveshaper dabei keinen Einfluss.

Auf dem unteren Teil der Waveshaper-Seite werden die Modulations-Envelopes und die Modulations-Combiner der Filter-Modulationsseite eingeblendet. Dies dient der bequemeren Einstellung von Waveshaper-Modulationen.

Shape

Hier wird die Waveshaper-Kurve definiert. Wie bei den Oszillatoren können die linke Hälfte im oberen Auswahlmü und die rechte Hälfte im unteren Auswahlmü getrennt voneinander gewählt werden. Die rechte Hälfte wird automatisch gleich der linken Hälfte gesetzt, wenn für sie *None* gewählt wird (wie dies auch bei den Oszillatoren der Fall ist). Bei der Einstellung *Linear* bleibt das Signal unverändert, sofern es nicht durch den eingebauten Limiter begrenzt wird. Mehr Informationen hierzu bei der Erklärung der Parameters *Gain* (Kapitel 2.4).

Param

Der Parameter modifiziert die unter *Shape* gewählte Kurve. Die Veränderung des Klangsignals ist in der Nullstellung immer minimal. Der Parameter bewirkt individuelle Modifikationen der unter *Shape* gewählten Kurve.

Smooth

Dieser Wert führt zu einer Glättung der Waveshaper-Kurve. Hiermit können z.B. unreine Klänge (Aliasing) vermieden werden, die bei der Verwendung von „eckigen“ Kurven entstehen können.

Display

Hier wird das Ergebnis der Einstellungen unter *Shape*, *Param* und *Smooth* grafisch dargestellt.

Gain

Gain bestimmt die Stärke des in den Waveshaper eingehenden Signals. Der Waveshaper wirkt auf Signalwerte im Bereich -1 – $+1$. Darüber hinausgehende Signalwerte werden durch einen Limiter begrenzt. Hierzu einige Beispiele:

Wird das Signal z.B. durch einen einzigen Oszillator erzeugt, so liegt es im Wertebereich -1 – $+1$. Der Gain-Wert kann also auf 1 eingestellt werden, ohne dass es zur Signalbegrenzung kommt.

Wird das Signal durch Addieren (Einstellung *Mix* im *Combination Panel*) aller drei Oszillatoren erzeugt, so ist sein Wertebereich im Extremfall -3 – $+3$. Ein Gain-Wert oberhalb 0.333 kann zu einem Ansprechen des Limiters führen.

Werden zwei Oszillatoren über Frequenzmodulation (FM) miteinander verknüpft, hat das Eingangssignal den Wertebereich -1 – $+1$, da bei der Frequenzmodulation der zweite Oszillator nur den Verlauf des ersten Oszillators bestimmt — das eigentliche Signal kommt aber ausschließlich vom ersten Oszillator, der für sich genommen nur den Wertebereich -1 – $+1$ hat.

Position

Das Eingangssignal kann innerhalb des Waveshapers bewegt werden. Insbesondere bei der Nutzung unterschiedlicher Kurven für linke und rechte Hälfte können mittels Modulation der Position interessante Effekte erzielt werden. Wird das Klangsignal zu weit nach links oder rechts bewegt, wird es durch den Limiter begrenzt.

Post-Filter

Normalerweise durchläuft das Klangsignal den Waveshaper, bevor es zum Filter gelangt. Aktiviert man diesen Schalter, wird der Waveshaper nach dem Filter durchlaufen.

Limiter-Bug

Aufgrund eines Fehler kam es bei AnaMark 1 beim Begrenzen des Signals zu Verzerrungen. Wird dieses Verhalten gewünscht, ist dieser Button zu aktivieren.

Mix

Der Parameter *Mix* bestimmt das Mischungsverhältnis von Waveshaper zu Ursprungssignal.

2.5. Filter-Seite

Auf dieser Seite können Filter- und Resonanzeffekte eingestellt werden (Abb. 2.12).



Abbildung 2.12.: Filtereinstellungen

Type

Der *Type*-Button zeigt den schematischen Frequenzverlauf des aktuell gewählten Filters. Sie können zwischen „Kein Filter“ (horizontale Linie) und verschiedenen Filtertypen (3 Tiefpass-, 3 Hochpass, einem Bandpass und einem Bandsperren-Filter) wählen.

Level

Der *Level* beschreibt die Flankensteilheit des Filters.

Param

Wird im *Type*-Button ein **P** angezeigt, so kann man hiermit den Filter verändern. Das kann sich abhängig vom Filter auf die Welligkeit des Filters oder eine zweite Grenzfrequenz beziehen.

Freq

Die Grundfrequenz des Filters wird hier eingestellt. Anmerkung: Manche Filter können übersteuern, wenn die Frequenz niedrig und die Lautstärke zu hoch ist. Verringern der Lautstärke kann hier Abhilfe schaffen.

Filter : Res

Neben einem Filter bietet AnaMark auch noch einen Resonator. Das Verhältnis zwischen Filter- und Resonatoreffekt kann mit diesem Regler eingestellt werden.

Res. Freq (Button)

Ist diese Funktion aktiviert, kann die Basis-Frequenz des Resonators unabhängig von der Filterfrequenz gewählt werden. Ist die Funktion inaktiv, ist die Basis-Frequenz des Resonators identisch mit der Filterfrequenz.

Anmerkung: Auch wenn diese Funktion inaktiv ist, kann die Resonator-Frequenz unabhängig von der Filterfrequenz moduliert werden.

Res. Freq (Drehknopf)

Wenn der *Res. Freq*-Button aktiv ist, kann hier die Basis-Frequenz des Resonators eingestellt werden.

Resonance

Hier stellen Sie die Schärfe des Resonatorsignals ein. Der Resonator ist übrigens auch bei ausgeschaltetem Filter aktiv.

KeybMid

Die Filter-/Resonator-Frequenz kann tonhöhenabhängig gewählt werden, so dass bei hohen Noten automatisch eine höhere Frequenz wirkt, als bei Noten niedrigerer Tonhöhe. *KeybMid* ist der „Mittelpunkt“, bezeichnet also die Note, an der die wirkende Frequenz der an den Frequenz-Drehknöpfen eingestellten Frequenz entspricht.

KeybSlope

Dies ist die Stärke der Frequenzveränderung durch die Distanz zwischen gespielter Note und „Mittelpunkt“. Wird der Wert 0.0 gewählt, ist die Filterfrequenz unabhängig von der gerade gespielten Note.

In der Mittelstellung (entspricht dem Wert 1.0) steigt die Frequenz parallel zur Tonhöhe. Das heißt: Liegt zwischen zwei Tönen eine Oktave, so liegt zwischen den resultierenden Filter-Frequenzen der Faktor 2.

2.6. Filter-Modulation (FilterMod-Seite)

Die Parameter der FilterMod-Seite entsprechen denen der OSCMod-Seite (Kapitel 2.3). Mögliche Modulations-Ziele sind:

- **Shaper Gain:** Waveshaper *Gain*
- **Shaper Position:** Waveshaper *Position*
- **Shaper Mix:** Waveshaper *Mix*
- **F+R Freq:** Filter- und Resonator-Frequenz gemeinsam
- **F+R NFreq:** Filter- und Resonator-Frequenz gemeinsam mit natürlicher Skala (siehe unten).
- **Filt. Freq:** Nur Filterfrequenz

- **Filt. NFreq:** Nur Filterfrequenz mit natürlicher Skala (siehe unten).
- **Res. Freq:** Nur Resonator-Frequenz
- **Res. NFreq:** Nur Resonator-Frequenz mit natürlicher Skala (siehe unten).
- **Param.:** Filter parameter *Param*
- **Res. Weight:** *Filter : Res* Verhältnis
- **Resonance:** Resonator-Schärfe
- **Panorama**
- **ModOSC1:** Geschwindigkeit Modulations-OSC1
- **ModOSC2:** Geschwindigkeit Modulations-OSC2

Normalerweise wird die Modulationsstärke bei der Frequenzmodulation absolut angegeben. Das heißt, die Modulation umfasst immer z.B. 1000 Hz. Bei der natürlichen Skala wird die Modulationsstärke in Halbtönen angegeben. Das heißt für eine Modulation um 12 H: Wird die Note 'a' (Tonfrequenz 440 Hz) wiedergegeben, so umfasst die Modulationsamplitude 440 Hz. Wird das 'a' eine Oktave höher wiedergegeben (Tonfrequenz 880 Hz), so ist die Modulationsamplitude 880 Hz.

2.7. Vol/FX-Seite

2.7.1. Volume Envelope (Vol Env)

Hier wird der Lautstärkeverlauf des Klangs eingestellt. Die Bedienung des Envelopes ist ähnlich wie bei den Envelopes auf der OSCMod-Seite (Kapitel 2.3). Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Notenende-Punkte (*Release Points*) immer das Ausblenden kontrollieren. Werden sie über den Release-Knopf deaktiviert, wird die Schleife (*Loop*) auch nach dem Loslassen der Note abgespielt und die Note ausgeblendet. Die Ausblendzeit wird durch die Notenende-Punkte bestimmt.

2.7.2. Keyboard Envelope (Keyb Env)

Dynamic

Hier können Sie die Anschlagsdynamik einstellen. Der Wert 1 entspricht einer linearen Anschlagsdynamik. Umso größer die Abweichung von 1 ist, desto größer ist die Nicht-linearität (Abb. 2.13). Veränderungen in der Anschlagsdynamik wirken sich auch auf anschlagsabhängige Modulationen aus.

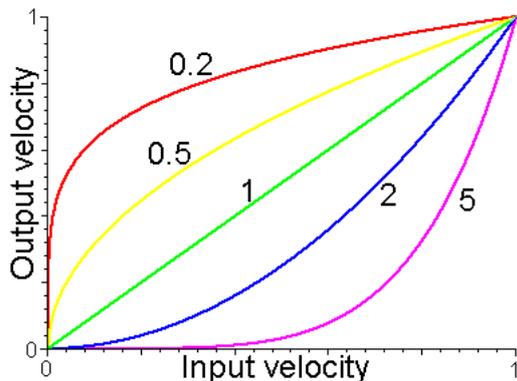


Abbildung 2.13.: Zusammenhang zwischen Anschlagsstärke (*Input velocity*) und daraus resultierender Anschlagsstärke (*Output velocity*) bei verschiedenen Werten des *Dynamic*-Parameters.

VolKeybMid / VolKeybSlope

Abhängig von den Einstellungen z.B. des Filters kann die Lautstärke des Presets je nach angeschlagener Note deutlich variieren. Mit diesen beiden Parametern kann der Lautstärkeverlauf ausgeglichen werden. *VolKeybSlope* ist die Lautstärkenänderung in dB/Oktave. *VolKeybMid* ist die Note, auf die *VolKeybSlope* bezogen wird.

2.7.3. Master

Volume

Der *Volume*-Regler dient dazu, die Lautstärke verschiedener Sounds einer Bank anzugleichen.⁸ AnaMark verfügt über einen eingebauten Limiter, der die Ausgabelautstärke begrenzt. Ein zu hoher *Volume*-Wert kann zu Übersteuern und zu Verzerrungen führen.

Panorama

Mit dem *Panorama*-Regler kann man die Position des Klanges im Stereobild einstellen. Informationen zur Modulation des Panoramas finden Sie auf der FilterMod-Seite (Kapitel 2.6).

⁸Beachten Sie, dass *Volume* preset-spezifische ist, und unabhängig von Kanallautstärke (*Channel-Volume*) ist, die mit dem MIDI-Controller 7 eingestellt wird!

2. Die Bedienung von AnaMark



Abbildung 2.14.: Verschiedene Effekte und ihre Parameter. *Oben*: Parameter für die Effekte One Shot Delay, Delay, X-Delay, Spread Delay, Diff. Delay, Pan.Diff. Delay, Multi-Delay. *Mitte*: Parameter für die Effekte Chorus, Flanger, Phaser. *Unten*: Parameter für den Effekt Freq-Boost.

2.7.4. Effekte (FX1 / FX2)

AnaMark stellt einige Effekte zur Verfügung (Abb. 2.14). Das Mischungsverhältnis zwischen Effekt und Ursprungssignal kann für alle Effekte mit dem *Mix*-Parameter eingestellt werden. Es gibt 2 Effekt-Gruppen, die hintereinander geschaltet sind. Effekte, die in ihrem Namen ein (S) haben, sind zur MIDI-Clock synchronisiert. Beachten Sie, dass Delay-Effekte bei Tempo-Änderungen neu gestartet werden. Geschieht dies während der Klangwiedergabe, können Knackser (*Clicks*) zu hören sein.

One Shot Delay

Dem Klang wird ein einmaliges Echo hinzugefügt. Die Verzögerungszeiten und das Feedback (*Gain*) können für linken und rechten Kanal getrennt eingestellt werden.

Delay / X-Delay

Dies sind Standard-Delays. Die Verzögerungszeiten und das Feedback (*Gain*) können für linken und rechten Kanal getrennt eingestellt werden. Geringe Verzögerungszeiten (10 ms – 50 ms) und relativ starkes Feedback resultieren in Reverb-Effekten.

Manchmal produzieren Delays einen metallischen Klang. Um diesen Effekt zu verringern, kann die Dämpfung hoher Frequenzanteile (*High-Damp*) erhöht werden.

Spread Delay / Diff. Delay / Pan.Diff. Delay

Dies sind spezielle Delays. Die Verzögerungszeiten und das Feedback (*Gain*) können für linken und rechten Kanal getrennt eingestellt werden. Geringe Verzögerungszeiten (10ms

– 50 ms) und relativ starkes Feedback resultieren in Reverb-Effekten. Zusätzlich kann der Stereo-Klang mit Hilfe des *Spread*-Parameters verändert werden. Auch hier steht der Parameter *High Damp* zur Verfügung, um hohe Frequenzanteile im Echosignal zu verringern.

Die Unterschiede zwischen diesen Effekten hören Sie am besten, wenn sie einen Klang mit hartem Anschlag und kurzer Ausklingphase kurz anschlagen (z.B. eine Basedrum) und die Einstellungen variieren.

Multi-Delay

Dies ist ein erweiterter Delay-Effekt, um „breitere“ Klänge zu erzeugen. Die Parameter sind wie zuvor beschrieben.

Chorus

Die Verzögerung (*Delay*) und die Geschwindigkeit (*Speed*) des Chorus-Effektes werden für beide Stereo-Kanäle gemeinsam eingestellt. Die Tiefe (*Depth*) des Effekts kann individuell gewählt werden. Verzögerungszeiten von 20 ms bis 40 ms bringen gute Ergebnisse. Der *Spread*-Parameter bestimmt den Phasenunterschied zwischen beiden Kanälen.

Flanger

Die Bedeutung der Parameter ist wie zuvor beschrieben. Kurze Verzögerungszeiten (< 1 ms) ergeben einen prägnanteren Effekt.

Phaser

Die Bedeutung der Parameter ist wie zuvor beschrieben. Um einen deutlichen Effekt zu erhalten, wird eine Verzögerungszeit von 0 ms empfohlen.

Freq-Boost

Mit dem Frequenz-Booster können z.B. die Bassanteile im Klang erhöht werden. Es ist nicht möglich, Frequenzanteile abzusenken, da ein additiver Filter verwendet wird. In manchen Fällen ist es notwendig, die dadurch erzeugte Erhöhung der Lautstärke zu kompensieren. Aus diesem Grund kann der *Volume*-Parameter ganz rechts dazu verwendet werden, die Ausgabelautstärke des Effekts zu verringern. Als Faustregel kann gelten: Wenn z.B. die Bassfrequenzen um 5 dB erhöht werden, muss der *Volume*-Parameter auf –5 dB gesetzt werden.



Abbildung 2.15.: Die Parameter der *Pitch*-Gruppe.

2.8. Sonstige Einstellungen und Programmoptionen (Misc-Seite)

2.8.1. Pitch

Die Parameter der *Pitch*-Gruppe sind in Abb. 2.15 dargestellt.

Pitch bend

Hier kann die Weite des Pitch Bending zwischen 0 und 24 Halbtönen eingestellt werden. Unterhalb des Wertes 0 wird *TUN* angezeigt — hierauf wird in Kapitel 2.8.5 näher eingegangen.

Portamento

Wird auf dem monophonen Kanal eine Note angeschlagen, während eine andere noch gehalten wird, gleitet die Tonhöhe in der unter Portamento eingestellten Geschwindigkeit zur neuen Tonhöhe.

PortaSync

Diese Einstellung gibt die Synchronisationsquelle für das Portamento an (Näheres hierzu in Kapitel 2.2.1).

Dirty Pitch

Hier kann eingestellt werden, um welchen maximalen Betrag eine Note beim Anschlagen verstimmt wiedergegeben wird. Die Verstimmung einer Note wird dabei zufällig gewählt und liegt im Intervall

$$(\text{Notenfrequenz} - \text{DirtyPitch}) - (\text{Notenfrequenz} + \text{DirtyPitch})$$

Bei elektronischen Instrumenten ist die Frequenz eines Tones normalerweise immer gleich. Wenn z.B. die Frequenz des Tones 'a' auf 440 Hz eingestellt ist, dann wird jedesmal, wenn die Note 'a' gespielt wird, ein Ton der Frequenz 440 Hz wiedergegeben. Bei natürlichen Instrumenten (z.B. Streicher, Bass, Gitarre) ist dies nicht so, und die Frequenz variiert



Abbildung 2.16.: Die Zwischenablage für Presets.



Abbildung 2.17.: Die Parameter der *Preset*-Gruppe.

immer ein wenig. So kann es passieren, dass das erste 'a' z.B. 440.5 Hz hat, das zweite 'a' 439.8 Hz u.s.w..

2.8.2. Zwischenablage für Presets

Mit diesen Funktionen kann auf AnaMarks Zwischenablage für Presets zugegriffen werden (Abb. 2.16):

- **Copy:** Aktuelles Preset in die Zwischenablage kopieren
- **Paste:** Daten in der Zwischenablage auf das aktuelle Preset kopieren
- **Swap:** Daten zwischen Zwischenablage und aktuellem Preset vertauschen
- **Clear:** Setzt die Preset-Zwischenablage zurück

Anmerkung: Diese Funktionen beziehen sich immer auf die aktuellen Preset-Daten, nicht auf die gespeicherten! Wenn Sie also ein Preset ändern (und *Store Preset* noch nicht aufgerufen haben, s. Kapitel 2.8.3), dann können mit *Copy* diese Änderungen in die Zwischenablage kopiert werden.

2.8.3. Preset

Die *Preset*-Gruppe ist in Abb. 2.17 dargestellt.

Store Preset

Speichert die Änderungen des aktuellen Presets. Diese Funktion ist nur notwendig, wenn *Auto Store Preset Changes* (s. Kapitel 2.8.6) deaktiviert ist.



Abbildung 2.18.: Die Parameter der *Timbre*-Gruppe.

Load ROM-Bank

AnaMark verfügt „ab Werk“ über 8 Banks mit je 64 Factory Presets. Ein Klick auf den Button *Load ROM-Bank* öffnet eine Auswahlliste. In dieser können Sie die Rom-Bank auswählen, die geladen werden soll. Da das Laden einer Bank alle aktuellen Presets überschreibt, erfolgt zuvor noch eine Sicherheitsabfrage. AnaMark merkt sich die zuletzt gewählte Bank und lädt sie beim nächsten Programmstart automatisch.

2.8.4. Timbre

Dieser Teil beinhaltet Einstellungen des aktuellen Timbres (Abb. 2.18). Sie werden nicht mit dem einzelnen Programm, sondern nur mit der kompletten Bank abgespeichert.

Polyphony

Mit dem *Polyphony*-Parameter kann die Anzahl der Stimmen (*Voices*) eingestellt werden, die das aktuelle Timbre gleichzeitig wiedergeben kann. Beachten Sie, dass 1 Voice Monophonie ohne Portamento bedeutet. Wird der Drehknopf ganz nach links gedreht, erscheint der Wert *MonoPorta*. Das bedeutet Monophonie mit Portamento. Dies wird realisiert, indem die einkommenden MIDI-Daten einfach an den monophonen Kanal des Timbres weitergeleitet werden.

High Quality

Einige Einstellungen können zu hörbarem Aliasing führen, wenn höhere Noten wiedergegeben werden. Wenn *High Quality* aktiviert ist, wird ein Antialiasing-Algorithmus angewendet: Der Klang wird weicher. Da diese Funktion sehr viel Rechenzeit benötigt, sollte sie nur für das offline-Berechnen der finalen version verwendet werden.

Wichtig: Diese Funktion kann Klang und Lautstärke von rauschwellenform-basierten Presets, wie z.B. Snares, beeinflussen. Es kann hilfreich sein, für rauschwellenform-basierte Presets ein separates Timbre zu verwenden. Somit kann die Funktion *High Quality* ausschließlich für die nicht-rauschwellenform-basierten Presets verwendet werden.



Abbildung 2.19.: Die Parameter der *Tuning*-Gruppe.

2.8.5. Tuning (Stimmung, Skala)

AnaMark bietet die Möglichkeit, abweichend von der Standard-Skala eigene Skalen (*Micro Tuning*) zu verwenden (Abb. 2.19). Eine Skala bezeichnet den Zusammenhang zwischen Note (z.B. A3) und Frequenz (z.B. 440 Hz). Die Einstellungen der *Tuning*-Gruppe sind bank-spezifisch. Sie werden mit Preset-Banks gespeichert, aber nicht mit einzelnen Presets.

Pro Timbre stehen 2 Skalen zur Verfügung. Die insgesamt 8 Skalen sind fest mit den Timbres verbunden: Timbre 1 mit Skala 1 und 2, Timbre 2 mit Skala 3 und 4 u.s.w. Sie können mittels MIDI SysEx entweder über die Programmnummern 0–7 oder mittels *Multiple Scales File* über die MIDI-Kanäle 1–8 angesprochen werden.

Scale morphing mittels Pitch Bend

Standardmäßig wird die erste Skala eines Timbres verwendet. Wird *Pitch Bend* auf den Wert *TUN* gesetzt, so kann die Skala mittels Pitch Bend hin zur zweiten Skala „gemorph“ werden. Im Prinzip definieren die beiden Skalen für jede Note eine individuelle Pitch Bend Range. Die zweite Skala wird deshalb als *Pitch Bend Destination Scale* bezeichnet.

Tuning Base

Hiermit können alle Noten gemeinsam verstimmt werden. Diese Einstellung modifiziert die Noten-Frequenzen, nachdem sie gemäß der Einstellung in *Tuning Source* ermittelt wurden.

Tuning Source

Unter *Tuning Source* kann die Quelle für die Skala eingestellt werden:

- **VST-Host:** Die Skala wird vom VST-Host vorgegeben. Beachten Sie, dass viele VST-Hosts nur die Standard-Skala unterstützen und keine Möglichkeit bieten, diese zu ändern.
- **Tuning File:** AnaMark unterstützt „Skalen-Dateien“. Dies sind normale Textdateien, die für jede MIDI-Note die entsprechende Frequenz beinhalten. Das Unterverzeichnis „AnaMark Tuning Files“ des Installationsverzeichnisses beinhaltet ein paar Beispiele hierfür. Es werden folgende Formate unterstützt:

- AnaMark Tuning Files (sog. .TUN V2.00; Dateiendung *.tun*).⁹ Pro Datei ist eine Skala enthalten. Diese wird beim Laden allen Skalen zugewiesen.
 - Eingebettete AnaMark Tuning Files (sog. embedded .TUN V2.00; Dateiendung z. B. *.tun.html*). Dies sind AnaMark Tuning Files, die zusammen mit anderen Daten wie z. B. einer Webseite gemeinsam in einer Datei eingebettet sind.
 - AnaMark Multiple Scales Files (Dateiendung *.msf*). Pro Datei sind mehrere Skalen sowie ihre Zuordnung zu den MIDI-Kanälen enthalten.
 - Scala Tuning Files (Dateiendung *.scl*) sowie zugehörige Keyboard Mappings (Dateiendung *.kbm*).
- **Export Tuning:** Hiermit wird eine zuvor geladene Skala gespeichert. Es stehen folgende Formate zur Verfügung:
 - AnaMark Tuning Files (.TUN V0.00 bis .TUN V2.00). Es wird die erste Skala des aktuellen Timbres exportiert.
 - AnaMark Multiple Scales Files. Es werden alle Skalen exportiert. Gleiche Skalen werden hierbei zusammengefasst.
 - Als MIDI SysEx-Befehl in einer Standard-MIDI-Datei. Es wird die erste Skala des aktuellen Timbres exportiert.

Für Entwickler und Benutzer, die selbst Skalen-Dateien erzeugen oder editieren wollen: Die Formate AnaMark Tuning File und AnaMark Multiple Scales File sind sehr einfach zu handhaben und genau dokumentiert. Die Spezifikationen, kostenlose Hilfsprogramme und frei verwendbaren Quellcode finden Sie unter:

<http://www.mark-henning.de/eternity/tuningspecs.html>

Anmerkung: Es gibt einen sehr guten Freeware-Editor zum Erstellen von Skalen-Dateien: Scala. Diesen finden Sie im Internet unter:

<http://www.huygens-fokker.org/scala/>

2.8.6. Setup

Dieser Teil beinhaltet globale Einstellungen (Abb. 2.20).

⁹Das Format ist abwärtskompatibel zu den Vorgängerformaten AnaMark / VAZ 1.5 Plus Tuning Files (sog. .TUN V1.00) sowie VAZ 1.5 Plus Tuning Files (sog. .TUN V0.00); Die Dateiendung ist hier *.tun* oder *.txt*.



Abbildung 2.20.: Die Parameter der *Setup*-Gruppe.

Knob-Mode

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- **circular**: Die Drehknöpfe von AnaMark verhalten sich wie echte Drehknöpfe: Um den Wert zu ändern muss bei gedrücktem Mausknopf eine Kreisbewegung um den Knopf vollführt werden. In diesem Modus kann die Geschwindigkeit der Wertänderung verlangsamt werden, indem der Radius der Kreises, den die Maus um den Knopf beschreibt, vergrößert wird.
- **linear**: Die Drehknöpfe verhalten sich wie vertikale Schieberegler. Das bedeutet, Sie ändern den Wert durch vertikales Bewegen der Maus. Wenn Sie in diesem Modus die UMSCHALT-Taste drücken, erfolgt die Wertänderung beschleunigt (z.B. für große Wertänderungen). Durch Drücken der STRG-Taste erfolgt die Wertänderung langsamer (z.B. für die Feineinstellung von Werten).

OSC-Oversampling

Für *OSC-Oversampling* kann eine der folgenden Einstellungen gewählt werden:

- **Never**: AnaMark ignoriert die Einstellungen des Presets und verwendet niemals OSC oversampling. In dieser Einstellung benötigt AnaMark weniger Rechenzeit.
- **Individual**: OSC Oversampling wird gemäß den Einstellungen des jeweiligen Presets verwendet.
- **Always**: Wenn die OSC Oversampling-Einstellung eines Presets den Wert **Frequency** hat, dann wird OSC Oversampling für jede Note verwendet (= als hätte die OSC Oversampling-Einstellung des Presets den Wert **Always**).

Wenn nicht genügend Rechenzeit für die Echtzeitwiedergabe zur Verfügung steht, kann hiermit OSC Oversampling komplett deaktiviert werden. Beim Offline-Rendern (also beim Berechnen des fertigen Songs, denn da kommt es nicht darauf an, dass die Berechnung in Echtzeit erfolgt) kann OSC Oversampling aktiviert werden, um im Endresultat eine bessere Qualität zu erhalten.

Wird AnaMark beendet, wird der Status dieses Schalters gespeichert, und beim nächsten Start von AnaMark wieder hergestellt.

Auto Store Preset Changes

Ist diese Option aktiviert, werden alle Änderungen am Preset sofort gespeichert. Ist sie nicht aktiviert, muss zum Speichern von Presets die Funktion *Store Preset* aufgerufen werden, da Änderungen ansonsten bei einem Preset-Wechsel verloren gehen.

Mono Timbral

AnaMark kann mit diesem Schalter entweder im Multitimbral-Modus (4 Timbres) oder im Monotimbral-Modus (1 Timbre) ausgeführt werden. Beachten Sie, dass diese Einstellung global ist und sich auf alle AnaMark-Instanzen auswirkt. Des weitern müssen Sie ihre Musik-Software neu starten, damit eine Änderung dieser Einstellung wirksam wird.

Mit dieser Einstellung kann die Anzahl der Audio-Kanäle von AnaMark reduziert werden (Dies sind pro Instanz 8 im Multitimbral-Modus, und 2 im Monotimbral-Modus). Das führt unter Umständen zu einer Verringerung der vom VST-Host benötigten CPU-Leistung, da weniger Audio-Kanäle zusammengeführt werden müssen.

Select Skin

Anklicken von *Select Skin* öffnet ein Auswahlmenü, in dem Sie zwischen verschiedenen grafischen Darstellungen (*Skins*) des Editors wählen können, um das Aussehen Ihren Wünschen anzupassen. Wie Sie neue Skins hinzufügen oder selbst entwerfen können, wird in Kapitel C erklärt.

DC-Filter

Manche OSC-Verknüpfungs-Funktionen und der Waveshaper können dazu führen, dass der Sound über einen beträchtlichen DC-Offset verfügt. Das heißt, der Mittelwert der Wellenform liegt nicht auf der Nulllinie. Dies kann z.B. zu Problemen bei der Lautstärkeregelung führen. Aus diesem Grund kann ein DC-Filter aktiviert werden, der einen evtl. vorhandenen DC-Offset beseitigt.

2.8.7. Die Versionsnummer ermitteln

Die Versionsnummer wird angezeigt, wenn Sie auf der *Misc*-Seite unten rechts auf das AnaMark-Logo klicken.

A. Unterstützte MIDI-SysEx-Befehle

Folgende MIDI-SysEx-Befehle werden unterstützt:

<i>SysEx-Nachricht</i>	<i>Senden</i>	<i>Empfangen</i>
Bulk Tuning Dump Request	-	X
Bulk Tuning Dump Reply	X ¹	X
Single Note Tuning Change	-	X ³
Bulk Tuning Dump Request (Bank)	-	X
Key Based Tuning Dump	X ²	X
Scale Octave Tuning Dump (1 Byte)	-	X
Scale Octave Tuning Dump (2 Byte)	-	X
Single Note Tuning Change (Bank)	-	X ³
Scale Octave Tuning (1 Byte)	-	X ³
Scale Octave Tuning (2 Byte)	-	X ³

¹Wird als Antwort auf *Bulk Tuning Dump Request* und *Bulk Tuning Dump Request (Bank)* gesendet.

²Wird zum Export der Skala als MIDI-Datei verwendet.

³Nachricht wirkt in Echtzeit.

B. Unterstützte MIDI-Controller

Folgende MIDI-Controller werden unterstützt:

<i>Nr.</i>	<i>Name</i>	<i>Wert x</i>	<i>Anmerkung</i>
1	Modulation	0–127	-
2	Breath Control	0–127	-
5	Portamento time	0–127	in 1/16 Beats
7	Channel Volume	0–127	-
9	Filter Parameter	0–127	-
10	Panorama	0–127	$x = 64$ entspricht 1 : 1
11	Filter : Resonator	0–126	$x = 63$ entspricht 1 : 1
12	OSC1 Pulse	0–127	-
13	OSC1 Symmetry	0–127	-
14	OSC3 Pulse	0–127	-
15	OSC3 Symmetry	0–127	-
44	OSC2 Pulse	0–127	-
45	OSC2 Symmetry	0–127	-
70	OSC2 Phase	0–127	-
71	OSC2 Weight	0–127	-
72	OSC3 Phase	0–127	-
73	OSC3 Weight	0–127	-
74	OSC1 Phase	0–127	-
75	OSC1 Weight	0–127	-
76	OSC-Modulation ModOSC1 Speed	0–127	in 1/16 Beats
77	Effect 1 Mix	0–127	-
78	OSC-Modulation ModOSC1 Delay	0–127	in 1/16 Beats
80	OSC-Modulation ModOSC2 Speed	0–127	in 1/16 Beats
82	Waveshaper Parameter	0–127	-
83	Waveshaper Gain	0–127	-
85	Resonance Sharpness	0–127	-

B. Unterstützte MIDI-Controller

<i>Nr.</i>	<i>Name</i>	<i>Wert x</i>	<i>Anmerkung</i>
86	Filter/Resonator Frequency	0–127	-
87	Resonator Frequency	0–127	-
88	Effect 2 Mix	0–127	-
89	Waveshaper Smooth	0–127	-
90	Waveshaper Mix	0–127	-
118	Polyphony	0	Der polyphone MIDI-Kanal wird auf sein monophones Äquivalent umgeleitet. Portamento ist verfügbar.
118	Polyphony	1–16	Begrenzt die Anzahl der verfügbaren Stimmen des polyphonen MIDI-Kanals. Portamento ist nicht verfügbar.

C. Aussehen des grafischen Editors ändern (Skinning)

Das Aussehen des grafischen Editors von AnaMark kann nach den Wünschen des Benutzers geändert werden, indem entweder auf bereits vorgefertigte sog. Skins zurückgegriffen wird, oder eigene Skins erstellt werden.

Bei der Installation von AnaMark wird im Zielverzeichnis ein Unterverzeichnis mit dem Namen *AnaMark_Skin* angelegt, in dem die Daten mehrerer Skins enthalten sein können. Jede Skin steht dabei in einem eigenen Unterverzeichnis von *AnaMark_Skin*.

C.1. Verwenden bereits existierender Skins

Nach der Installation sind bereits einige Skins vorhanden, zwischen denen Sie mit Hilfe des Skin-Selectors (Kapitel 2.8.6) wählen können. Eine Skin kann ganz einfach hinzugefügt werden, indem Sie ein neues Unterverzeichnis in *AnaMark_Skin* erstellen und die Dateien der Skin direkt dort hineinkopieren.

C.2. Erstellen eigener Skins

Um eigene Skins zu erstellen, ist es empfehlenswert, bereits existierende Skins als Ausgangspunkt zu verwenden und diese schrittweise zu modifizieren.

Die Bedeutung der einzelnen Grafikdateien ergibt sich direkt aus dem Dateinamen. Im Zweifel hilft ein Öffnen der Datei. Ist für ein bestimmtes Grafikelement keine Datei in der Skin enthalten, wird auf eine standardmäßig in AnaMark eingebaute Grafik zurückgegriffen. Da diese eingebauten Grafiken sich in späteren Versionen von AnaMark jedoch ändern können, sollte eine Skin immer einen vollständigen Satz an Grafikelementen enthalten. Die Dateien sind im einzelnen:

C. Aussehen des grafischen Editors ändern (Skinning)

<i>Dateiname¹</i>	<i>Größe²</i>	<i>Verwendung</i>
Background <i>Background_OSC</i> <i>Background_OSCMod</i> <i>Background_WaveShaper</i> <i>Background_Filter</i> <i>Background_FilterMod</i> <i>Background_VolFX</i> <i>Background_Misc</i>	640 × 510	Dies sind die Hintergrundgrafiken für jede Seite. Background ist der Hintergrund der Overview-Seite. Die anderen Dateien sind die Hintergründe der jeweiligen Seiten. Existiert in einer Skin für eine Seite keine Datei, so wird Background verwendet. Wenn also für jede Seite der gleiche Hintergrund verwendet werden soll, genügt es, wenn eine Skin die Datei Background enthält. Die anderen Dateien werden dann nicht benötigt.
ButtonMinus ButtonPlus	19 × 38	Buttons, um ein Preset vor- oder zurückzublättern
CombinationPanel	507 × 113	Combination Panel
EnvelopeDisplay	531 × 96	Envelope-Hintergrund
FilterMap HighlightedFilterMap	46 × 378	Grafische Darstellung der Filtertypen. HighlightedFilterMap wird verwendet, um den gerade ausgewählten Filter anzuzeigen, und zwar sowohl im Auswahlmenü, als auch im Editor. Im Auswahlmenü wird für die derzeit nicht markierten Filter die Datei FilterMap verwendet.
HorzLine	640 × 5	Horizontale Linie
KnobMap <i>KnobMap_OSC</i> <i>KnobMap_OSCMod</i> <i>KnobMap_WaveShaper</i> <i>KnobMap_Filter</i> <i>KnobMap_FilterMod</i> <i>KnobMap_VolFX</i> <i>KnobMap_Misc</i>	40 × 2200	Drehknöpfe. Für jede Gruppe kann eine individuelle Knopfgrafik verwendet werden. Ist die individuelle Grafikdatei einer Gruppe in einer Skin nicht enthalten, wird auf die Datei KnobMap zurückgegriffen.
OnOffButton	40 × 54	An/Aus-Schaltfläche
OptionsMenuBig	139 × 19	Große Schaltfläche mit Display
OptionsMenuMedium	113 × 19	Mittelgroße Schaltfläche mit Display
OptionsMenuSmall	87 × 19	Kleine Schaltfläche mit Display
Preview	320 × 255	Vorschaugrafik einer Skin, die im Skin-Selector dargestellt wird.

C. Aussehen des grafischen Editors ändern (Skinning)

<i>Dateiname</i> ¹	<i>Größe</i> ²	<i>Verwendung</i>
<i>VertLabel</i> <i>VertLabel_OSC</i> <i>VertLabel_OSCMod</i> <i>VertLabel_WaveShaper</i> <i>VertLabel_Filter</i> <i>VertLabel_FilterMod</i> <i>VertLabel_VolFX</i> <i>VertLabel_Misc</i>	14 × 33	Hintergrund für die senkrechten Beschriftungen. Für jede Gruppenbeschriftung kann ein individueller Hintergrund verwendet werden. Ist der individuelle Beschriftungshintergrund einer Gruppe in einer Skin nicht enthalten, wird auf die Datei VertLabel zurückgegriffen. Ist auch diese Datei nicht enthalten, werden die Farbeinstellungen in der weiter unten erläuterten Datei Skin.ini verwendet. Im grafischen Editor haben die senkrechten Beschriftungen verschiedene Höhen, die Grafikdateien haben jedoch alle die gleichen Abmessungen. Die Grafiken werden auf die erforderliche Höhe gebracht, indem bei der Darstellung auf dem Bildschirm die mittlere Pixelzeile entsprechend oft wiederholt wird.
<i>VertLine</i>	5 × 90	Vertikale Linie

Alle Grafiken müssen im unkomprimierten Windows-Bitmap-Format vorliegen und die Dateiendung *.bmp* haben. Höhe und Breite der Bilder müssen auf jeden Fall den in der Tabelle genannten Abmessungen entsprechen!

Neben den Grafikdateien gibt es noch die Datei *Skin.ini*. In dieser sind der Name der Skin und des Skin-Designers, und Farbdefinitionen für z.B. Beschriftungen und Envelope-Linien gespeichert. Außerdem enthält sie die Transparenzeinstellungen für obige Grafikdateien. Diese Datei ist eine normale Textdatei. In den *Skin.ini*-Dateien der mitgelieferten Skins sind weiterführende Kommentare zu den einzelnen Einträgen enthalten.

¹Die Dateiendung ist *.bmp*. Kursiv dargestellte Dateien sind optional.

²Bildabmessungen Höhe × Breite in Pixeln

D. Liste der Factory-Presets

Die Namen der einzelnen Presets enthalten Angaben über im Preset enthaltene Modulationsmöglichkeiten. Dabei werden folgende Kürzel verwendet:

- **(J)** - *Modulation Wheel* aktiv (MIDI Controller 1)
- **(B)** - *Breath Control* aktiv (MIDI Controller 2)
- **(A)** - Modulation mittels *Aftertouch*

Liste der vorhandenen Presetbanks:

- Henning
- Mystahr/MH
- EasyMode
- EM / Bonus
- Liqih 1
- Liqih 2
- Liqih 3
- AnaMark V2
- AnaMark V1

Bank: Henning

Presets by Mark Henning

01. Synth Hard Fretless	33. Alarm
02. Alter Leierkasten	34. Choir of soft voices
03. Atmospheric UKW	35. Dry Tschik
04. U96 Pad	36. Glassy
05. Bells alone	37. Morphing Strings - Organ
06. Bright HitNRun	38. Old Organ (J)
07. Church avantgarde	39. Plate Oboe
08. Church Pipes (J)	40. Resonance Walking
09. Clav (J)	41. Soft deep'n'high 2 (JBA)
10. Coming Down (J)	42. String Ensemble (J)
11. Creamy bells	43. Xylophon
12. Crude Tech Lead	44. Flute in space
13. Dawn Melody	45. FX - Crazy Bells
14. Door Bell	46. FX - Ugly Beast
15. Engine Startup	47. Hollow Speaker
16. Evolution Bass (J)	48. Jumping Alarm Pad
17. FX - Play a song	49. Munny Lead
18. FX - Uiuuuu peeping	50. Ocean swelling (Dirty)
19. Harmonium	51. Ocean swelling (Harmony)
20. Hiss (Play short'n'long)	52. Octave playing Bass
21. Kuckuck	53. Sleep softly
22. Landscape in the dark	54. Thunder Organ (J)
23. Little Mellow Thing	55. Thunderless Organ (J)
24. Mellow Horn Pad	56. Arpeggi-Pad
25. Metallic Piano	57. Bright Voices
26. Mood Organ (J)	58. FM vintage
27. NovaSweeper	59. FX - Imprisoned Ghosts
28. Plug (J)	60. Heavy Pop-Clav (J)
29. Rythm Electric Pad	61. Missa pipes
30. SciFi Fx n HardPad	62. Mountain's high (J)
31. Screaming FX-Pad	63. Oooo... (J)
32. Space-Accordeon	64. Sugar Sweep

Bank: **Mystahr/MH**

Presets by Mark Henning; Presets called „-MY“ by Mystahr

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 01. Bobo Shaper | 33. Arctic Whales -MY |
| 02. Organic Voice | 34. Atlantic Whales -MY |
| 03. Kabalyptic | 35. Band organ -MY |
| 04. Synth EGuitar (J) | 36. Careful now -MY |
| 05. Bright Popcorn (J) | 37. Chopped OB -MY |
| 06. Eyh! | 38. Vermin -MY |
| 07. Eyoboah | 39. Crazed party -MY |
| 08. Electric Saw (J) | 40. Dirtbag -MY |
| 09. The current | 41. Dirty Brass -MY |
| 10. Rythmic Tic | 42. Dirty teching -MY |
| 11. Dingdingding | 43. Flatch pad -MY |
| 12. The Giant Hogweed | 44. Ghost Marshes -MY |
| 13. Bepo | 45. Gritty kitty -MY |
| 14. Generator (J) | 46. Growl owl -MY |
| 15. Hit Sharp | 47. Hyperbolik -MY |
| 16. Attack-Only Bass | 48. Landslide -MY (J) |
| 17. Flanger-Noise | 49. Nurse Ratchet -MY |
| 18. Attack'n'Hold | 50. Phase Pit -MY |
| 19. Sirene's Moloch | 51. Airstrings -MY |
| 20. Living Shaper | 52. Wobblebass -MY |
| 21. Twenty-one | 53. Running Miles -MY |
| 22. Crying electrons (J) | 54. Sequatch -MY |
| 23. Pingpong Noise | 55. Sink the MO2 -MY |
| 24. Melodic Police | 56. Skinned Milk -MY |
| 25. Pu-a-ua-ua | 57. Soft Moles -MY |
| 26. Aengstroem | 58. Streamer -MY |
| 27. Unearthly Calm | 59. Thundirt -MY |
| 28. Unearthly Calm II | 60. Tisstatic -MY |
| 29. Turns to light Rezz | 61. Toy Phasers -MY |
| 30. Play with tails -MY | 62. Unibells -MY |
| 31. Alien Drums -MY | 63. Waving Space -MY |
| 32. Angry bugs -MY | 64. Rings of the Arctic -MY |

Bank: EasyMode

Presets by EasyMode

01. Analog Gate	33. Noise Gated
02. EM-Salterium	34. Sweeped Gate
03. Monster	35. Snap Drum 1
04. PanSweep	36. Snap Drum 2
05. ChumChum	37. Hammer
06. DoubleSalt	38. Bd+Bass
07. Secret	39. Bass-Play
08. Scratchy	40. Orion FX
09. Random UI	41. Fall
10. Hammer of Hell	42. Animal
11. Power Bass (J)	43. FX LFO
12. FlipFlop Bass	44. Deep Pad Nine
13. Generator	45. LFO-Pad
14. Ping	46. Voice in a room
15. E-Bass	47. Bass-Sweeper
16. Electric Blubber (J)	48. EM-Drone (J)
17. Try with Oversample	49. EM-Bass
18. Perc EM 1 (J)	50. EM-Sweeper
19. Perc FX (J)	51. Arac-FX
20. Sequenced	52. EM-FX
21. Quaek-Plug	53. Come and go
22. Aaah + Bells	54. Mars
23. Dodo-Pad	55. Sylvester Drone
24. Sweeper's (Un)sweet	56. Sylvester Pad-Drone
25. O-Oua-Oua	57. Slash-Pad
26. Very strange one...	58. Mars-Police's Sirene
27. Rezz Vowels	59. Thunder / Explode
28. Crying or flying bomber	60. EM-Animals
29. Rythmic Droning	61. EM-Animal 2
30. Complex Gate 1	62. EM-Sweep FX
31. Analog Gate 2	63. Play diff Pitch
32. Complex Gate 2	64. Alien-Call

Bank: EM / Bonus

Presets by Mark Henning; Presets called „EM“ by EasyMode; Nr. 35–64 leer

01. BigPlate Strings	33. Spaceship
02. Bottle Voice	34. Wuo
03. Deep Brass Pad	35. Init
04. Disharmonic LowPad	36. Init
05. EQSoundNoise	37. Init
06. Head full of drugs	38. Init
07. In a small room	39. Init
08. NoisePlug	40. Init
09. Organlike Pad	41. Init
10. Rotary Organ	42. Init
11. Sad Pad	43. Init
12. SmashItDown	44. Init
13. Street Organ	45. Init
14. Ugly Strings	46. Init
15. Factory Sit 2 (J)	47. Init
16. Universe	48. Init
17. Moin (J)	49. Init
18. Deep Surprise 1	50. Init
19. Deep Surprise 2	51. Init
20. Deep Surprise 3	52. Init
21. Rezz Up and down	53. Init
22. EM - Pure Analog Filter	54. Init
23. EM - Bell's Sweeper	55. Init
24. EM - OneSided	56. Init
25. EM - Disharm Pad (JB)	57. Init
26. EM - Noiser's Melody	58. Init
27. EM - Middle Bass	59. Init
28. EM - Whu-Whu	60. Init
29. EM - LightBass or FX	61. Init
30. EM - Noise-Pad	62. Init
31. BongBong	63. Init
32. BowBow 2	64. Init

Bank: Liqih 1

Presets by Liqih

01. Alfano	33. Rich PM Pad
02. Dingler	34. Velocity PM Key
03. Jazzera	35. Transistor Pad
04. Smooth Bow	36. Various PM Cymbals
05. Finland (J)	37. Church Morphing Pad
06. Singer Pad	38. Velocity Echo Pad
07. Atmospherisma (JB)	39. RND Echo Pick
08. Clarinets Pad	40. Dripping Bells Sound
09. Strings Force (J)	41. Plucking The Synth
10. Quality Brass	42. Orbiter Pad
11. Arpeggiable (J)	43. Warm Sweeping Pad
12. Roomish Bass (J)	44. Sound Of The Cave
13. Simulanza	45. Phasing Cool Lead
14. Pshycoline (J)	46. Voices Echo Pad
15. Quality Fast (J)	47. Sweeping Echo Pop
16. Nastiest Goes (J)	48. Expressive Key
17. Suadenzim	49. Trafo Sweep Pad
18. Xylodump	50. Cinema Sound
19. Factory Sit (J)	51. Puffies Pop Chords
20. Grab Bass Cup	52. Velocity Swell Pad (J)
21. Deep Ambience	53. Crazy Variate
22. Large String Pad (J)	54. Techfast
23. Sick Horn	55. Strings Drone (J)
24. Harmonica	56. Fat Strings (J)
25. Complexity	57. Trafo Bells Loop
26. Mellow Many Purpose	58. Fancy Lead
27. Funny Bass (J)	59. Organic Drone (J)
28. Pin Foo	60. One Note Sing Drone
29. Old String Pad	61. Storming Echo Pad
30. Gorgle String Pad	62. Percussions Pad
31. Talking Pad	63. Sweeping Pulse Gap
32. Quality PM Pad	64. Beautiful Background

Bank: Liqih 2

Presets by Liqih

01. Chords	33. Attack Trumpet
02. Holalla	34. Standard Whawha
03. Get To Funky	35. Electroncello
04. Groovy Lead Bass	36. Groove Pad 1
05. Computer Gnacky	37. FX Pad
06. Glitch Lead	38. Large Sweep
07. Glitch Stereo	39. Multi Sweep
08. Mellow	40. Orchestra
09. Cpu Pad	41. Spread Pad
10. Electrobells	42. Chorus Chorus
11. Woddy Plucks	43. Best Move
12. Oberheim	44. Mega Move
13. Heavygroover SMC	45. Dynamic Whawah
14. Lovely Strings	46. Sweet Church
15. Footstomp bass	47. Glitch Space
16. LightBass	48. Stokhausen Horns
17. ModBass	49. Glitch Bomber
18. Piano Harp	50. Glitch Drums
19. Glitch Paddie	51. Glitch Slow Walk
20. ResBass	52. Bass Move
21. Tremoliano	53. Coolest Noises
22. Attack Pad	54. Breath Guitar
23. Reso Dark Pad	55. Soloist / Didgerido
24. Snare ? Hu	56. Hammond 1
25. Hangar Drone	57. Hammond 2
26. Harmonics Drone	58. Hammond 3
27. Rhythmic Drone	59. Cosmo Sound
28. Simply Sound	60. Dance Chords
29. North Pole Sea	61. Vintage Pad
30. Scratch	62. Quae Sweep
31. Phatbass	63. Complex Drops
32. Vocaler	64. Open Move

Bank: Liqih 3

Presets by Liqih

01. Am Scale	33. Fresh Trumpet
02. Feedback A	34. Too Pad
03. Feedback B	35. Electrolow
04. Vowels Soloist	36. Groove Pad 2
05. Rock	37. DA Fly
06. Double Playing	38. Strumgong
07. Feedback C	39. Talking Pad
08. Stereo Rhodes	40. Techno Booster
09. Feedback D	41. Modulate Pad
10. Feedback E	42. Hop Dup
11. Toys Noise	43. Glitch Walk
12. Undamped Piano	44. Plucking
13. Camera Strings	45. Register Pedale
14. Wobaba	46. Teko Move
15. Drone Rumble	47. Glitch Space
16. Freedom Sight	48. Fearless Soundtrack
17. What Beast	49. Piano Epoca
18. Drums ! Pu	50. Glitch Drumone
19. Breath Fiddle	51. Strumcrap
20. One Key	52. Drumming Up
21. Classicus	53. Coldest Strings
22. Smooth Horns	54. Vintage Keyboard
23. Stereo Brass	55. Melting Tones
24. Snare ? Su	56. The Cool Bass
25. Salterium	57. Sympa Pad
26. Dark Space Pad	58. Sounding Planets
27. Glitch Drone	59. Fluttish Pad
28. HiHat ? ++	60. Blowed Chords
29. Space Creatures 1	61. Spring Drone
30. Space Creatures 2	62. Cheeua Sweep
31. Verybass	63. Best Long
32. Multi Sound	64. Vibrato Remembrance

Bank: AnaMark V2

Presets by Mark Henning

01. PhaserBass (J)	33. Dirty Brass
02. Complex Sine	34. Accordeon
03. BlubbBass (J)	35. Flute
04. ShapeMod Bass	36. Feedback Bass
05. Distorted Attack (J)	37. FM-Lead
06. Delay Saw	38. Pseudo-Saw
07. Power Key (JB)	39. Snare
08. Wide Feedback	40. Basedrum
09. Feedback String (J)	41. SynthClav
10. Synth Lead (J)	42. No Reception (J)
11. Flanger Pad (J)	43. Circular Saw
12. BellsBehindLead (J)	44. SynthTrumpet (J)
13. Organ 1	45. Organ in da room (J)
14. Hall Organ (J)	46. Lightsine's Bass
15. Picking EGuitar (J)	47. C64-Lead (J)
16. Spread Overdrive	48. Basedrum-Square
17. Delayed HiHat	49. C64-Lead 2
18. Pluck	50. Aliased Lead
19. Aua (J)	51. Floating Bass
20. Rythm Long Pad	52. Weird jumping Bass
21. BowBow	53. Crazy Rythm
22. LowAttack String (J)	54. RezzBass
23. SynthBrass	55. VeloPercOrgan
24. Claps 'n' Snare	56. Sharp Pad (J)
25. Claps 'n' Snare 2	57. ModOrgan (J)
26. LeadPluck	58. Complete Melody
27. Strong Overall (J)	59. Bad Pad (J)
28. Electric XFM (J)	60. PlugBass FM
29. Organ 2	61. Flanged EGuitar
30. Eternal Stereo Noise	62. FluteString (J)
31. Soft Accordeon	63. EPiano
32. Metallic Rev. Saw	64. Deep Electric Sine-Pad

Bank: AnaMark V1

Presets by Mark Henning

01. Basedrum	33. Quadro Sine
02. Deep Basedrum	34. Synth-Strings
03. High-Bass	35. Half Sine's Sweeper
04. Heavy Attack	36. Heavy Bumping Voice
05. Pseudo-Delay Bass	37. White Circle
06. Electric Bass	38. Step-Bass
07. Modulated Bass	39. Deep Snare n Noise
08. Crazy Bass	40. Analogue Soft-Base
09. Light Dirty Bass	41. Didn't overdrive
10. Electric Attack Bass	42. Beat Sweeping Pad
11. Quasi-Square Bass	43. Arp E-Bass
12. Syn Pad	44. DeArp. E-Bass
13. Rezz Voice	45. Disharmonic Bells
14. Quint Pad Or Sitar	46. Jumpy Symmetry
15. Eastern Lead	47. Rezz Up and down
16. Bass'n'Base	48. RoomBass
17. Extreme Overdrive	49. Little Shot
18. Drive-Bass	50. Smells like Reed spi
19. Short Bass	51. Simple SAW-Bass
20. Deep Pad Or Horn	52. Strange Rythm
21. Deep Snare	53. Elite Squad
22. Sweep Snare	54. Squad Lead
23. E-Bass	55. E-Guitar (Lead)
24. Light Chorus Bass	56. Arp E-Guitar (Lead)
25. C64 Square-Sound	57. C64-like BassnBase
26. C64 Bass	58. Once Quirly
27. Paddy Square Bass	59. Distortion Guitar
28. Hidden Seven	60. 7th Flute of a 7th
29. Two Sines Bass	61. Accordeon
30. Boom-Bass-Tic	62. Cloud No. 7
31. Distorted Pluck-Bass	63. SweepBass
32. Octa-Twins	64. SnareClaps