

Zebralette

KEYBOARDS Edition

Provisorisches Minihandbuch
u-he.com / keyboards.de



Installation Windows XP

Kopieren Sie das komplette Verzeichnis "ZebraletteWin" von der Heft-CD in Ihren "Vstplug-ins"-Ordner.

Wichtig: Zebralette benötigt die msvcr71.dll. Diese befindet sich normalerweise im Systemverzeichnis von Windows XP, kann aber unter Umständen (z.B. nach einem Recovery) verloren gegangen sein. Sollte dies der Fall sein, laden Sie bitte die neueste Version aus dem Internet und installieren diese in Ihr Systemverzeichnis (C:\WINDOWS\system32):

<http://www.dll-files.com/dllindex/dll-files.shtml?msvcr71>

Beim ersten Öffnen der Zebralette erstellt diese das Verzeichnis C:\Programme\u-he\, in dem sich dann Presets und Hilfsdateien befinden. Es werden keine weiteren Dateien oder Registryeinträge erzeugt.

Installation MacOS X

Für Audio Units kopieren Sie die Zebralette.component in folgenden Ordner:
Macintosh HD/Library/Audio/Plug-Ins/Components/

Für VST kopieren Sie die Zebralette.vst in folgenden Ordner:
Macintosh HD/Library/Audio/Plug-Ins/VST/

Die Presets (entweder VST oder AU, je nachdem, was Sie bevorzugen) sollten an diese Stelle kopiert werden:

Macintosh HD/Library/Audio/Presets/u-he/Zebralette/

Sollte der Pfad "Presets/u-he/" bei Ihnen noch nicht existieren, müssen Sie diesen anlegen. Achten Sie dabei auf die Groß-/Kleinschreibung!

Einleitung

Wie der Name schon sagt, handelt es sich bei der Zebralette um eine Miniaturvariante des modularen Zebra V2.0 Synthesizers von Urs Heckmann. Sie besteht im wesentlichen aus einem Zebra Oszillator, einer ADSR-Hüllkurve, einer komplexen Hüllkurve (MSEG - MultiStage Envelope Generator), einem globalen LFO und einem LFO pro Stimme. Den Stimmen ist eine Effektsektion nachgeschaltet, die aus einem Modulationseffekt (Chorus/Flanger, Phaser) und einem MultiTap-Delay besteht.

Das Zusammenspiel dieser Komponenten ermöglicht selbst ohne klassische Filter-simulation sehr weitreichende Klangmöglichkeiten. Dies ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass der Oszillator Eingriffsmöglichkeiten bietet, die jenseits konventioneller Klangerzeuger angesiedelt sind. So lassen sich mittels Wavetable-ähnlicher Synthese sowohl bewegte Wellenformverläufe als auch spektrale Klangskulpturen erzeugen. Zwei in den Oszillator integrierte Effekte erweitern das Potenzial um subtile bis drastische Werkzeuge zur Klangverbiegung, die zwar Ähnlichkeiten mit Filtern aufweisen, die allerdings direkt auf die Erzeugung der Wellenform einwirken.

Seien Sie gewarnt: Die Zebralette sieht zwar einfach aus und ist auch so zu bedienen, verbirgt aber in ihren Tiefen eine erstaunliche Komplexität. Seien Sie daher nicht frustriert, wenn Ihre ersten Gehversuche in Additiver Synthese und dem neuartigen Konzept der Oszillatoreffekte nicht sofort zu spektakulären Ergebnissen führen. Wenn Sie erst Zutrauen in die charakterlichen Eigenschaften dieses kleinen Monsters gefunden haben, läßt es Sie nicht mehr los!

Und da bis Redaktionsschluß mal wieder viel zu wenig Zeit bleibt, um alles bis ins letzte Detail zu erklären (in ein paar Stunden wird die CD gebrannt...), beschränkt sich dieses Handbuch auf diejenigen Teile in Zebralette, die auch hartgesottene Moogschraubern eher unwahrscheinlich vorkommen dürften. Alles, was hier nicht so deutlich gesagt wird, sollte schon vom Podolski her bekannt oder sonstige per Trial'n'Error leicht herauszufinden sein. Eine vollständige Version dieses Handbuchs wird umgehend nachgeliefert, z.B. auf der CD der kommenden Ausgabe.

Viel Spaß,

Urs Heckmann + die KEYBOARDS-Redaktion

Systemvoraussetzungen

Die Zebralette funktioniert auf PCs mit Windows XP und Macs ab MacOS 10.3 (Panther) aufwärts. Sie benötigen desweiteren:

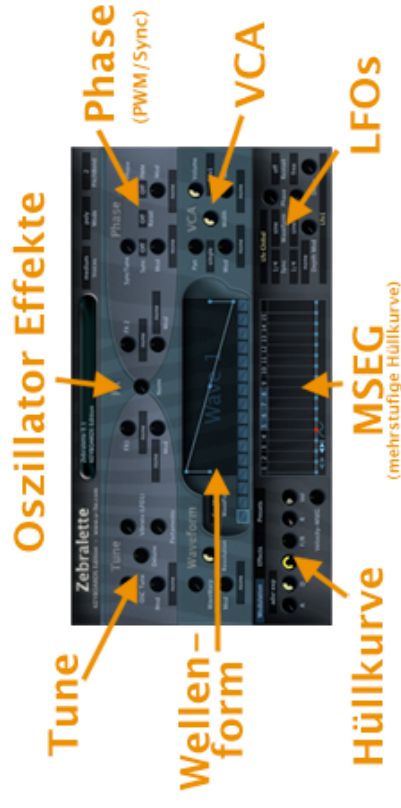
- eine Audio Units oder VST Instrumente unterstützende Software
- einen Prozessor mit mindestens 800MHz Taktfrequenz
- 20 MB freien Arbeitsspeicher
- 10 MB Festplattenplatz

Aufbau

Die Benutzeroberfläche ist dreigeteilt:

Ganz oben befindet sich ein Display, das jeweils den Presetnamen anzeigt oder etwaige Parameterveränderungen darstellt. Rechts daneben befinden sich globale Parameter zur Stimmenverwaltung, Polyphonie und Pitchbend.

In der Mitte befinden sich fünf Parametergruppen, die die jeweiligen Funktionsblöcke des Oszillators abbilden. Sie sind gemäß herkömmlicher Synthesizerkomponenten gruppiert, soweit dies möglich ist, um den Einstieg in die neue Synthese zu erleichtern:



- Tune: Tonhöhenkontrolle des Oszillators
- Waveform: 16 Wellenformen/Spektren können editiert und per Modulation durchfahren werden
- FX: Analog "normaler" Filter befinden sich hier die Effekte, die zusätzlich zur Wavetable-ähnlichen Synthese angewendet werden können
- Phase: Hardsync und eine spezielle Form von Pulsweitenmodulation (PWM) wie sie z.B. von Podolski her bekannt ist (Phasenverschobene Welleninversion) – diese Effekte sind der Synthese und damit den Effekten "nachgeschaltet"
- VCA: Panorama, Unisono und Lautstärkekontrolle

Im unteren Teil befindet sich eine umschaltbare Knopfwüste. Dort sind entweder alle Modulatoren (Hüllkurven, LFOs), die Effektsektion (Chorus und Delay) oder das Presetmanagement sichtbar, je nachdem was Sie gerade benötigen.

Waveform



Herzstück der Zebralette ist der Wellenformeditor. Hier können Sie Punkte ziehen, Wellenformen malen oder additive Spektren basteln. Der Waveform Parameter sagt, welcher Modus angesagt ist:

GeoMorph:



Im Modus GeoMorph können sie Wellenformen anhand von bis zu 32 Punkten zurechtzupeln. Der erste und der letzte Punkt sind dabei identisch, um eine nahtlos zyklische Wellenform zu garantieren. Folgende Editiermöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Punkt anklicken: Selektiert einen Punkt (grün)
- Punkt anklicken mit Shift: Selektiert/Deselektiert weitere Punkte
- Punkt mit gehaltener Maustaste ziehen: Verschiebt die selektierten Punkte
- Ins Nichts klicken und mit gehaltener Maustaste ziehen: Erzeugt ein Auswahlrechteck, um schnell mehrere Punkte auszuwählen
- Punkt mit Alt und/oder Apple (Mac) bzw. Strg und/oder Alt (PC) ziehen: Verändert die Kurvenspannung auf der linken bzw. rechten Seite vom Punkt.
- Ctrl-Klick (Mac) bzw. Rechtsklick (PC) auf einen einzeln selektierten Punkt: Öffnet ein Kontextmenü, mit dem der Punkt gelöscht werden kann oder in seiner Kurve beeinflusst wird.
- Ctrl-Klick (Mac) bzw. Rechtsklick (PC) bei mehreren Punkten: Wie zuvor, aber mit Auswahlmöglichkeiten für mehrere Punkte, z.B. alle auf einer Linie anordnen.
- Ctrl-Klick (Mac) bzw. Rechtsklick (PC) ins Nichts: Punkt hinzufügen oder Funktio-
- nen, die sich auf alle Punkte beziehen.
- Ctrl-Apple-Klick (Mac) bzw. Alt-Rechtsklick (PC) ins Nichts: Punkt hinzufügen

SpectroMorph:



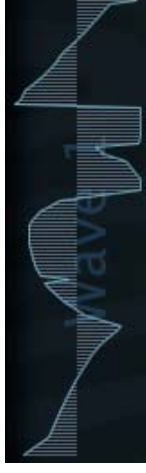
Sieht genau so aus wie GeoMorph und fühlt sich auch so an, ist aber etwas ganz Anderes.

Im Modus SpectroMorph handelt es sich bei der dargestellten Kurve nicht etwa um die Wellenform, sondern um ein additives Spektrum von insgesamt 1023 Obertönen. Dies ist horizontal logarithmisch über 10 Oktaven verteilt. Dadurch ist das erste linke Zehntel ganz alleine für den Grundton zuständig, während im zweiten Zehntel die ersten beiden Obertöne kontrolliert werden usw., bis zu 511 Obertönen im rechten Zehntel. Der letzte Punkt ist immer auf Minimum festgelegt.

Den Hörgewohnheiten gemäß ist die Lautstärke ebenfalls von links nach rechts logarithmisch skaliert. Eine gerade Linie auf halber Höhe erzeugt eine Sägezahn-schwingung.

Die Funktionsweisen sind dieselben wie bei GeoMorph.

GeoBlend:



Hier können sie mit der Maus eine Wellenform aus 128 gleichmäßig verteilten Punkte "malen".

Alt-Ziehen (Mac) bzw. Strg-Ziehen (PC) erzeugt eine gerade Linie vom Ausgangspunkt zu dem Punkt, an dem Sie die Maustaste loslassen.

Apple-Ziehen (mac) bzw. Alt-Ziehen (PC) setzt die überfahrenen Punkte auf die Nullposition zurück.

Ctrl-Klick (Mac) bzw. Rechtsklick (PC) öffnet ein Kontextmenü mit Optionen zum Weichzeichnen (Blur), Scharfzeichnen (Sharpen) oder Maximieren der Wellenform.

SpectroBlend:

Verhält sich identisch zu GeoBlend, stellt aber wiederum ein Wellenformspektrum bestehend aus 128 Obertönen dar. Dieses ist allerdings sowohl in Ausrichtung als auch in der Lautstärke linear skaliert. Hier haben Sie also direkt Kontrolle über die einzelnen Obertöne, wenngleich dies meist komplizierter ist als in den Morph Modi.

Unterhalb des Wellenformeditors befindet sich der **Wellenformselektor**:



Hier wählen Sie aus, welche(s) der 16 verfügbaren Wellenformen/Spektren sie editieren. Die aktuell selektierte Wellenform ist jeweils farblich abgesetzt.

Aber nicht nur das, der Wellenformselektor bietet noch mehr:

Mit Alt (Mac) bzw. Strg (PC) können Sie die Wellenformen auf einen anderen Platz ziehen und so die Reihenfolge verändern.

Wenn Sie mit Apple (Mac) bzw. Alt (PC) auf eine nicht-selektierte Wellenform klicken, werden die Wellenformen zwischen dieser und der selektierten "gemorph". Damit können Sie schnell aus zwei Wellenformen ein ganzes Set machen, um dann eventuell die Zwischenstufen nochmals weiterzubearbeiten.

Mit Alt-Apple (Mac) bzw. Strg-Alt (PC) auf eine unselektierte Wellenform können sie die aktuell selektierte schnell kopieren.

Mit Ctrl-Klick (Mac) bzw. Rechtsklick (PC) erhalten Sie ein Kontextmenü, um schnell Wellenformen auszutauschen, die selektierte zu duplizieren oder Morphs zu erstellen.

Blend <-> Morph

Wie Sie sehen, beherrscht die Zebralette zwei Varianten von Wavetable-Synthese (GeoMorph und GeoBlend), wobei "Geo" ganz schlicht für Geometrie steht, was den reinen Wellenformcharakter der Darstellung bezeichnet. Daneben gibt es zwei Varianten von Additiver Synthese (SpectroMorph und SpectroBlend), mit der das Klangspektrum der resultierenden Wellenform erstellt werden kann.

GeoMorph und SpectroMorph erzeugen das Klangmaterial durch Bezierkurven, die man sonst von Grafik- und 3D Modellierungsprogrammen her kennt. Wenn Sie ein Wellenform-Set mit unterschiedlichen Kurven vor sich haben und am WaveWarp-Parameter drehen, sehen Sie, wie sich die Kurve im Editor verteilt. In den Zwischenstufen zwischen zwei Wellenformen werden die Haltepunkte der Kurve nahtlos interpoliert. Dass heißt, bei den Morph-Wellentypen erhalten Sie fließende Übergänge zwischen den 16 editierbaren Wellenformen, daher "Morph".

Im Gegensatz dazu sind die mit Blend bezeichneten Modi aus einem statisch verteilten Punkteschema aufgebaut. Daher werden die Zwischenstufen lediglich in jeweiligen Anteilen überblendet, aber die eigentliche Form bleibt erhalten. So ist es zum Beispiel auch oft bei klassischer Wavetablesynthese oder Vektorsynthese.

WaveWarp und Resolution

Wie Sie sich vorstellen können, ist diese dynamische Form der Synthese sehr rechenaufwändig. Sie können ja mit dem WaveWarp-Parameter die Wellenformen und -spektren nahtlos per Modulation durchführen.

Um so verwunderlicher ist der recht geringe Prozessorhunger der Zebralette im Vergleich zu ähnlich arbeitenden Synthesizern, deren Wellenspeicher in Echtzeit generiert wird. Das liegt an einem einfachen Trick: Die Wellenformen werden nämlich nicht permanent neu berechnet, sondern immer nur in gewissen Zeitintervallen. Eigentlich ist die Zebralette ein Granularsynthesizer, dessen Grains aus der zuvor beschriebenen Synthese hervorgehen!

Der mit "Resolution" (engl. für "Auflösung") bezeichnete Parameter legt die Kürze der Zeitintervalle fest, in denen die Wellenformen neu zum Abspielen berechnet werden. Je größer die "Auflösung", desto exakter (und schneller!) die Übergänge zwischen den Wellenformen.

Die Auflösung reicht von etwa 4 Sekunden bis zu weniger als einer Tausendstelsekunde. Bei extremen Einstellungen jenseits von 7-8 steigt allerdings auch der Verbrauch an Prozessorleistung, während bei Einstellungen unter 3-4 gegebenenfalls Störgeräusche auftreten können, z.B. "Aliasing" bei schneller Tonhöhenmodulation.

Generell gilt, je schneller die gewünschten Modulationen und je intensiver die Tonhöhenmodulation, desto höher sollte der Resolution-Parameter eingestellt sein!

FX Sektion



Die FX Sektion ist das zweite Highlight in der Zebralette!

Zwei Wellenform-Effekt-Sektionen mit je 17 Effekttypen lassen sich auf die generierten Wellenformen anwenden. Die Palette der Möglichkeiten reicht von subtil bis drastisch, was jeweils nicht nur vom Effekttyp abhängt, sondern teilweise auch von der erzeugten Wellenform!

Da auch diese Effekte unmittelbar bei der Wellenformberechnung angewendet werden, spielt der Resolution-Parameter eine entscheidende Rolle bezüglich der Geschwindigkeit und Genauigkeit des Effektergebnisses. Je größer die Auflösung, desto schneller können Sie die Effekte modulieren. Ein Wert von 7-8 sollte selbst für sehr schnelle Anwendungen genügen.

Zusätzlich zu den Effekten steht ein Normalisierungsparameter ("Norm") zur Verfügung. Dies ist im Grunde genommen ein dritter Effekt. Dieser analysiert den Ausgangspegel der generierten Wellenform (RMS Pegel) und kann diesen bei 100% auf satte 0dB glättbügeln. Dies kann manchmal gewünscht sein, wenn recht rabiate Klangverläufe ansonsten zu starken Pegelschwankungen führen. Es kann aber durchaus auch störend sein, wenn sich beispielsweise extrem hohe Frequenzbänder zu schneidenden Lautstärken aufschwingen. Glücklicherweise ist dieser Effekt ja regelbar.

Kurzum: Diese Effekte sind so mächtig, dass auf ein herkömmliches Tiefpassfilter verzichtet werden konnte!

Fundamental:

Regelt die Lautstärke der Basisfrequenz (der Sinustonanteil des Klanges in der exakten Tonhöhe der gespielten Note) von -200% (invertiert) über 0% (herausgefiltert) bis +200% (verstärkt)

Odd for Even:

Verschiebt im positiven Regelbereich die gerade Obertonanteile auf die ungeraden Obertonreihe. Der Klang wird "rechteckiger", da eine klassische Rechteckwelle ausschließlich ungerade Obertöne hat.

Im negativen Regelbereich verschieben sich die Anteile zu Gunsten der geraden Obertöne, was zu eher weichen und nasalen Klängen führt.

Brilliance:

Macht den Klang durch Hervorhebung oder Absenkung der hohen Obertöne brillanter (positive Werte) oder dumpfer (negative Werte).

Filter:

Im negativen Bereich wird die Wellenform tiefpassgefiltert, im positiven Bereich wird sie hochpassgefiltert. Dieses Filter arbeitet spektral und sehr steiflankig (mehr als 100dB pro Oktave). Es hat daher zwar keine Resonanz, klingt aber dank seiner Steiflankigkeit doch ein wenig "feucht".

Bandworks:

Im positiven Bereich wirkt dieser Effekt als steiflankiges, spektrales Bandpassfilter, im negativen Bereich als Bandsperre (Notch, Band Reject). Dadurch "klappt" es um den Nullpunkt um.

Registerizer:

Verstärkt die Obertöne in Oktavabständen zur Grundfrequenz, was zu orgelähnlichen Klängen ("Register") führt.

Scrambler:

Dieser Effekt funktioniert ähnlich der Selbstmodulation von FM-Synthesizern: Die Wellenform wird durch sich selbst in der Phase moduliert. Dies führt schnell zu extrem obertonreichen Klängen, die bei der Modulierung der Effekttiefe schnarren oder krächzen. Wer Wohlklang mag, wird diesen Effekt wahrscheinlich einsetzen ohne ihn zu modulieren. Wer dreckige, digitale Klänge bevorzugt, kann hier ordentlich loslegen.

Turbulence:

Hier werden Obertöne nach dem Zufallsprinzip durchgeschüttelt. Dieser Effekt ist stark abhängig vom Resolution-Parameter. Das kann zum einen lebendig klingen, zum anderen aber auch sehr schneidend...

Expander:

Streckt oder staucht das Spektrum. Das klingt oft ähnlich wie Brilliance, wenn die Obertöne gleichmäßig verteilt sind. Aber versuchen Sie den Expander mal auf so ein Spektrum:



Symmetrie:

"Quetscht" die Wellenform in Richtung des Wellenanfangs oder Wellenendes. Das klingt ein wenig wie Pulsweitenmodulation (und bei einer Rechteckwelle ist es das auch).

Phase Xfer, Phase Root und Trajector

Diese Modi lassen die Wellenform in unterschiedlicher Weise auf einen Sinus einwirken. In der Nullstellung resultiert daher jeweils eine Sinuswelle.

Bei Phase Xfer erzeugt eine Sinusschwingung, zu dessen Phase die Wellenform addiert wird, nachdem letztere mit einem weitem Sinus ringmoduliert wurde.

Bei Phase Root wird die Phase des Sinus durch die eigentliche Wellenform multipliziert.

Bei Trajector wird die Wellenform auf die Phase des Sinus durch addiert.

Alle drei Phaseneffekte können subtil oder spektakulär klingen. Auf Grund des Prinzips klingen die Ergebnisse ein wenig wie die Phase-Distortion-Synthesizer aus den 80er Jahren.

Ripples:

Multipliziert die Wellenform mit einer Sinusschwingung mit einer variablen Anzahl von Schwingungen. Dies führt zu resonanzähnlichen Klängen.

Formanzilla:

Multipliziert das Spektrum der Wellenform mit einer Sinusschwingung mit einer variablen Anzahl von Schwingungen. Dies führt zu nasalen Klängen.

Sync Mojo:

Imitiert Hardsync direkt in der Wellenform, indem die Wellenform in der Zeitachse gestaut und wiederholt in den Wellenformspeicher geschrieben wird.

Fractalz:

Ähnlich wie Sync Mojo wird die Wellenform gestaut und repetiert, allerdings fließen die vorhergehenden Repetitionen in die nachgehenden ein, so dass ein fraktales Wellenmuster entsteht, das noch obertonreicher als Hardsync ist.

MSEG – MultiStage Envelope Generator

Der MSEG stellt eine komplexe Hüllkurve dar, die aus bis zu 32 Segmenten bestehen kann. An Stelle einer statischen Sustainphase kann eine oszillierende Schleife erzeugt werden. Die Segmente selbst können in ihrer Kurvenform beeinflusst werden.

Die dargestellten Zeiteinheiten ("Units") entsprechen Viertelnoten, die synchron zum Songtempo Ihrer Hostapplikation ablaufen.



Das wichtigste Bedienmerkmal ist das Ziehen der Punkte entlang der Unit- bzw. Wertachse. Je nachdem, wie sie die Hüllkurve auffassen (rhythmische Klänge, langsam bewegte Klangspektren usw.) werden 3 Modi angeboten, die das Leben jeweils vereinfachen:

unabhängiges Ziehen:

Dabei können Sie einen Punkt verschieben ohne die benachbarten Punkte zu beeinflussen. Die benachbarten Punkte stellen aber jeweils eine Grenze dar, über die hinaus ein Punkt nicht verschoben werden kann.

mit nachfolgenden Ziehen:

In diesem Modus (praktisch für "normale" Hüllkurven, die aus Zeit- und Wertpaaren bestehen sollen) verschieben sich alle folgenden Punkte mit dem jeweils gewählten. Sie ändern sozusagen nur die Dauer des jeweils vorausgehenden Kurvensegmentes.

Malen bei fixierter Zeitposition:

Hier sind die Zeitwerte aller Punkte "eingefroren". Klicken Sie auf einen Punkt, können Sie diesen auf- oder abziehen. Wenn Sie bei gehaltener Maustaste über die anderen Segmente fahren, schnappen die dort vorhandenen Punkte auf die Mausposition. Dies ist gut für rhythmische Sequenzen ähnlich wie bei einem Step Sequencer, bei denen das Abspielpattern fixiert sein soll.

Punkte hinzufügen und löschen

Mit Apple-Klick (Mac) bzw. Alt-Klick (PC) können sie einen Punkt in die Hüllkurve einfügen.

Wenn Sie dabei allerdings auf einen bereits vorhandenen Punkt klicken, wird dieser gelöscht. Sie können dann bei gehaltener Maustaste über weitere Punkte fahren, um diese ebenfalls zu löschen, was schneller geht als jeden Punkt einzeln anzuklicken.

Kontextmenü auf Punkt

Im Kontextmenü über Rechtsklick (PC) bzw. Ctrl-Klick (Mac) auf einen Punkt können Sie diesen Punkt entfernen oder gegebenenfalls als Loop-Punkt festlegen.

Kontextmenü in Editor

Im Kontextmenü über Rechtsklick (PC) bzw. Ctrl-Klick (Mac) befindet sich eine Vielzahl von Optionen:

half size: Verdoppelt das Abspieltempo

double size: halbiert das Abspieltempo

upside down: Stellt die Hüllkurve auf den Kopf

Unit Snap: Mehrere Modi, die festlegen, ob und wie die Punkte beim Ziehen auf ein Zeitraster einschnappen sollen.

Value Snap: Mehrere Modi, die festlegen, ob und wie die Punkte beim Ziehen auf einem Werteraster schnappen sollen. Ein Beispiel dazu: Wenn Sie die Tonhöhe per MSEG über eine Tiefe von +24.00 modulieren und den Value Snap auf 24 setzen, können sie chromatische Verläufe (z.B. Arpeggien) erzeugen.

quantize to snap: Quantisiert alle Punkte auf die aktuellen Unit/Value Snap Einstellungen

unit spacing: Verteilt alle Punkte auf Viertelnoten (senkrecht Raster)

even spacing: Verteilt alle Punkte gleichmäßig über die Gesamtlänge der Hüllkurve.

Pointer off/coarse/fine: Während sie Note spielen, kann die aktuelle Abspielposition des MSEGs für die jeweils zuletzt gespielte Note eingeblendet werden. Da dies auf Grund der aufwändigen Kurvenberechnung zu Lasten der Prozessorleistung gehen kann, kann diese Funktion abgeschaltet werden. Wenn Sie einen schnellen Rechner haben, können Sie getrost die höherauflösende "Fine"-Einstellung nehmen.

Kurvenform

Wenn sie nicht auf einen Punkt, sondern auf ein Kurvensegment selbst klicken, können Sie dessen Form bestimmen:

Vertikales Ziehen: Legen Sie fest, ob das Segment "schnell" oder "langsam" zum folgenden Wert übergehen soll.

Horizontales Ziehen: Hiermit erzeugen sie eine S-Kurve.

Klicken ohne Ziehen: Setzt das Segment auf eine gerade Linie zurück.

Tipp: Manchmal "überlagern" sich die vertikalen und horizontalen Werte, so dass die Kurve zwischen den beiden Typen (konkav/konvex bzw. S-Kurve) hin und her springt. Klicken Sie das Segment einfach kurz an, um es in einer Gerade umzuwandeln, dann tritt dieser Effekt nicht auf und es ist leichter zu editieren.

Loop Region

Die Loop-Punkte sind jeweils farblich abgesetzt.

Wenn der Hüllkurvenverlauf bei gehaltener Note über das Loop-Ende hinausgeht, springt die Hüllkurve zurück an den Loop-Anfang.

Wenn das Loop-Ende mit dem Loop-Anfang auf dem selben Punkt zusammenfällt, bleibt der Wert dieses Punktes gehalten, bis die Note losgelassen wird.

Wenn nach dem Loop-Ende kein weiterer Punkt mehr vorhanden ist, wird der Loop auch in der Releasephase der Note weiterhin durchfahren.

Im oberen Teil befindet sich eine farblich abgesetzte Region, die dem Loop entspricht. An Stelle des Kontextmenüs für Punkte können Sie auch einfach dort das Loop-Ende bzw. den Loop-Anfang mit der Maus auf andere Punkte ziehen.

Zoom und Navigieren

Wenn sie weder einen Punkt noch ein Kurvensegment anklicken, können sie in die Kurve hinein- oder herauszoomen (vertikales Ziehen) und den Ausschnitt verschieben (horizontales Ziehen)

Ein Doppelklick in den Editor zoomt diesen automatisch so, dass die gesamte Hüllkurve in den Editor hineinpasst.