



Zebra³



BENUTZERHANDBUCH

Version 3.0.0

26. April 2026

Inhaltsverzeichnis

Einführung	6
Über Zebra 3.....	6
Die Benutzeroberfläche	8
Übersicht über die Synthese-Ansicht	8
Regler und Schalter	9
Direct Modulation	9
Parametersperre.....	9
Modul-Presets	9
Pips	9
Control Bar	11
Key Control.....	12
Generator Rack	14
Hauptraster (Main Grid)	15
Die Modulpalette	15
Routing.....	16
Modulgruppen	17
Lane Mixer	19
Modulator Rack	19
Editor Bar / Unteres Panel	20
Editor / Exit	20
Perform (Keyboard +)	20
FX Out	24
Matrix.....	25
Oszillatoren.....	25
MSEG	25
Mapper.....	25
Modulationszuweisungsleiste	25
Pitches	27
Konzept.....	27
Tuning	28
Kalibrierung	29
Pitch Bend	29
Glide.....	30
Vibrato	31
Modulation	31
Quantize.....	32
Oszillator	33
Übersicht der Bedienfelder	33
Rack Panel	34
Renderer.....	34
Curve Morph	36
Spectral Modifier	36
Spectral Distortion.....	39

Easy Editor	40
Timeline	40
Grafikbearbeitung.....	41
Editor Kontextmenü	42
Oszillator FX	43
Spectral Effekte.....	44
Warping Effekte	46
Windowing Effekte.....	47
Animationseffekte	48
Oszillator Editor	49
Toolboxes	51
Shapes Toolbox.....	52
Drawing Toolbox	53
Morph Control Toolbox	57
Übertragen von Curves	60
Guides.....	61
FM Oszillator	64
Noise	67
Exciter	69
Filter	71
Filter Parameter	71
Filter Palette	73
Equalizer (EQ)	75
Comb	78
Distortion	81
Modaler Resonator	83
Tuning	84
Input (In)	84
Decay	84
Modes and Output	84
Wavefolder	87
Ring Modulator	88
Mixer	90
Mix (2in1)	90
4in1	91
Sum Mode	91

Scan Mode.....	91
Vector Mode	92
4in4	94
Utility	95
Modulatoren	97
Konzept	97
Direkte Modulation – im Panel	97
Indirekte Modulation – über die Matrix.....	97
Drag & Drop Zuordnung.....	98
Modulation Assigner Pips	98
Modulation Assigner Bar	98
Quellenkontextmenü.....	99
Envelope (Hüllkurve)	100
MSEG.....	101
LFO	107
Mapper	109
Math	113
Mehr Modulationsquellen	115
Modulationsmatrix	116
Matrix Slots	116
Slot Modifiers.....	117
Effekte	119
Das Effekte Grid.....	119
Send 1 2 3	119
Main Out 1 2 3	120
Reverb.....	121
Textur.....	122
Delay.....	124
8-Tap Delay	126
ModFX.....	128
Effect = Chorus	129
Effect = Flanger	129
Effect = Phaser.....	130
Kompressor.....	131
Kompressor Mode	131
Limiter Mode	133
Presets	134
Übersicht	134
Directory Panel.....	135
Showcase	135

Local	135
User.....	135
Smart Folders.....	135
Ordnerkontextmenü	137
Presets Panel.....	139
Presetskontextmenü	140
Zusatzfunktionen	141
Drag & Drop	141
Preset Info.....	142
Soundsets installieren.....	143
Preset Tagging.....	144
Suchfunktionen.....	145
Nach Tags suchen	145
Search by Text.....	146
Konfiguration.....	148
MIDI Learn.....	148
MIDI Tabelle	149
Einstellungen	151
MOUSE.....	152
APPEARANCE	154
PRESETS.....	154
AUDIO + MIDI	155
RACK PANELS	156
MIDI Spezialitäten.....	157
MIDI Programme	157
Polyphonic Expression (PE).....	157
MPE.....	157
Multichannel MIDI.....	158
Note Expressions.....	158
Poly Pressure	159
Tipps & Tricks.....	160
Weniger ist Mehr	160
Oszillator	161
FMO	163
Noise.....	163
Envelope	163
Mapper	163
Matrix.....	164
Pitches.....	164
Effects	164

Einführung

Über Zebra 3

Zebra 3 ist ein drahtloser modularer Synthesizer. Wie sein Vorgänger, Zebra 2, ist er kompromisslos komplex und umfassend: Fast alle Parameter können moduliert werden.

Die Bedienfelder von Zebra 3 werden nur angezeigt, wenn sie gerade verwendet werden. Fügen Sie dem Raster einen Oszillator hinzu und er erscheint auf der linken Seite; verwenden Sie irgendwo einen LFO und er erscheint auf der rechten Seite. Nach etwas Übung sollten Sie die Programmierung von Zebra 3 logisch und blitzschnell finden ... was letztendlich **mehr Spaß** bedeutet.

Tipp: Machen Sie sich mit den einzigartigen Zebra-3-Oszillatoren vertraut, indem Sie **Zebralette 3** ausprobieren (Freeware, im Zebra-3-Installationsprogramm enthalten, aber auch separat unter u-he.com erhältlich). Die Presets von Zebralette 3 können direkt in Zebra 3 geladen werden, beachten Sie jedoch, dass dabei jegliche **direkte Modulation** von [Pan, Volume and Width](#) sowie der Effekte entfernt wird.

Installation & Updates

Rufen Sie die Zebra 3-Webseite auf und laden Sie das neueste Installationsprogramm für Ihr Betriebssystem (macOS, Windows, Linux) herunter. Entpacken Sie die komprimierte Datei, öffnen Sie den Ordner „Zebra“ und starten Sie das Installationsprogramm.

Im Demo-Modus gibt Zebra 3 in unregelmäßigen Abständen ein knisterndes Geräusch von sich. Wenn Sie bereits eine Zebra 3-Lizenz erworben haben, können Sie diese Einschränkung mithilfe einer [Lizenzkarte](#) aufheben.

Während der Installation werden Dateien standardmäßig an folgenden Speicherorten abgelegt:

macOS

Presets (local)	<i>MachHD/Library/Audio/Presets/u-he/Zebra 3/</i>
Presets (user)	<i>DU/Library/Audio/Presets/u-he/Zebra 3/</i>
Preferences	<i>DU/Library/Application Support/u-he/com.u-he.Zebra3...</i>
Module presets	<i>MachHD/Library/Application Support/u-he/Zebra3/Modules/</i>
Microtuning	<i>MachHD/Library/Application Support/u-he/Tunefiles/</i>

Windows

Presets (local)	<i>C:\Users\DU\Documents\u-he\Zebra3.data\Presets\Zebra3\</i>
Presets (user)	<i>C:\Users\DU\Documents\u-he\Zebra3.data\UserPresets\Zebra3\</i>
Preferences	<i>C:\Users\DU\Documents\u-he\Zebra3.data\Support\ (*.txt files)</i>
Module presets	<i>C:\Users\DU\Documents\u-he\Zebra3.data\Modules\</i>
Microtuning	<i>C:\Users\DU\Documents\u-he\Zebra3.data\Tunefiles\</i>

Online Ressourcen

Downloads, Nachrichtenartikel und Support finden Sie auf der [u-he website](#)

Lebhafte Diskussionen über Produkte von u-he finden Sie im [u-he forum von KVR](#)

Video-Tutorials und mehr finden Sie auf dem [u-he youtube Kanal](#)

Unsere Soundsets und Bundles finden Sie unter [u-he soundsets](#)

Presets von Drittanbietern finden Sie unter [Patchlib](#)

Showtime...

Um die große Auswahl an Sounds in Zebra 3 zu erkunden, klicken Sie oben links auf die Schaltfläche [Presets] und wählen Sie dann den Ordner **Showcase** aus. Für eine zufällige Auswahl klicken Sie auf den Smart-Ordner **Discover**.

Team 2026 (Q2)

Urs Heckmann (Konzepte, Programmierung); Jayney Klimek (Buchhaltung, Beschaffung); Howard Scarr (Sounddesign, Benutzerhandbücher, Grump); Sebastian Greger (UI-Design, 3D-Grafiken); Jan Storm (Framework, Hardware-Programmierung); Oddvar Manlig (Geschäftsentwicklung); Viktor Weimer (Kundensupport, Sounddesign); Thomas Binek (QA, Betas, Kundensupport); Henna Gramentz (Büromanagement, Buchhaltung, Kundensupport); Frank Hoffmann (Framework, Browser); Sebastian Hübert (Mediengestaltung); David Schornsheim (Framework, CLAP); Kay Knofe (Hardwareentwicklung); Sadjad Siddiq (DSP-Code); Petros Karagkounidis (Webentwicklung); Simon Schrape (Webentwicklung); Max Steimel (DSP); Henry Lau (Buchhaltung, Kundensupport); Mine Hahn (DSP-Code), Vadim Zavalishin (Filterdesign, DSP), Yoel Kumbolu (Assistent für Sounddesign)...

Übersetzung: Michael Reukauff

Vielen Dank an die Alumni Alf Klimek (Studio), Rob Clifton-Harvey (Support), Tim Fröhlich (Programmierung) und Max Steimel (DSP). Ein besonderer Dank gilt Philipp Granzin für seine unschätzbaren Beiträge zum UI-Design.

Die Benutzeroberfläche

Übersicht über die Synthese-Ansicht

Die drei Schaltflächen links neben der CONTROL BAR und die gesamte LOWER BAR beeinflussen den Inhalt des mittleren Bereichs bzw. des unteren Bereichs. Hier ein kurzer Überblick über die drei Bereiche von Zebra, wenn die Schaltfläche **Synthese** aktiv ist:



Ein Rechtsklick an einer beliebigen Stelle im Hintergrund – am zuverlässigsten jedoch auf die Beschriftung **Zebra 3** – öffnet ein Menü, in dem GUI-Größen von 50 % bis 200 % in 10-Prozent-Schritten zur Auswahl stehen. Dauerhaftere Einstellungen für die GUI-Größe finden Sie in den [Einstellungen](#).

Fußleistennavigation

Über die Linkleiste am unteren Rand jeder Seite können Sie zwischen den einzelnen Abschnitten dieses Benutzerhandbuchs wechseln. Der Link für den aktuellen Abschnitt ist dunkler dargestellt als alle anderen.

Einige Einträge lassen sich aufklappen, um zusätzliche Links unterhalb der Hauptzeile anzuzeigen. Wenn Sie beispielsweise [intro](#) auswählen, werden folgende Optionen angezeigt:

[control_bar](#) > [generator_rack](#) > [main_grid](#) > [lane_mixer](#) > [modulator_rack](#) > [perform](#) > [effects_grid](#).

Regler und Schalter

Die Regler und Hüllkurven-Schieberegler reagieren sowohl auf Klicken und Ziehen (vertikal) als auch auf das Mausrad. Für feinere Schritte halten Sie die Umschalttaste gedrückt, bevor Sie auf das Bedienelement klicken oder das Mausrad drehen. Durch Doppelklicken rufen Sie den Standardwert wieder auf.

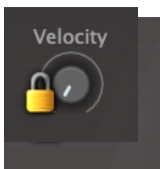
Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um *Modulationszuweisungen* zur [Matrix](#) hinzuzufügen; entfernen Sie diese wieder über *Remove Modulation*. Am Ende desselben Menüs befindet sich die Option 'Lock' (siehe Parametersperre weiter unten).

Direct Modulation



Bei einigen Parametern ist eine hochauflösende Modulation innerhalb des Modulfensters möglich – klicken Sie auf das dreifache Pfeilsymbol unterhalb des Reglers, um eine Quelle auszuwählen. Die Modulationstiefe wird über einen kleinen Regler eingestellt, der links angezeigt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [Modulatoren](#).

Parametersperre



Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Steuerelement klicken und *Lock* auswählen, werden die Werte beim Wechseln von Presets – einschließlich Modul-Presets (siehe unten) – nicht geändert. Beachten Sie, dass das Sperren Sie nicht daran hindert, diese Werte anzupassen!

Um die Sperre aufzuheben, klicken Sie mit der rechten Maustaste und deaktivieren Sie *Locked*.

Modul-Presets

Save (Modul-)Einstellungen öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie dem Modulpreset vor dem Speichern einen Namen geben können. Ihr neues Modulpreset erscheint beim nächsten Öffnen des Menüs. Tipp: Achten Sie darauf, dass vor dem Speichern keine unerwünschten Modulationsquellen einbezogen werden.

Über „**Show in Finder/Explorer**“ gelangen Sie zu den Modul-Preset-Ordern (Factory und User). Ihre gespeicherten Modul-Preset-Dateien finden Sie im **User**-Ordner – an den Factory-Presets sollten Sie besser nichts ändern! Vom Benutzer erstellte Ordner – jedoch keine Unterordner – werden im Menü angezeigt. Hinweis: Um das Menü zu aktualisieren, müssen Windows- und Linux-Benutzer die Benutzeroberfläche schließen und erneut öffnen.

Pips

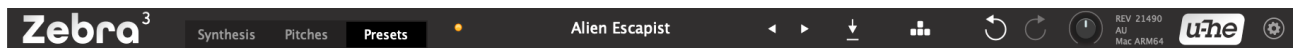


Jedes [Modulator-Panel](#) sowie die Registerkarten MSEG und [Mapper](#) in der [Editorleiste](#) enthalten ein „Pip“-Symbol für die Modulationsquelle,

über das Zuweisungen per **Drag & Drop** vorgenommen werden können – siehe [Drag & Drop Zuweisungen](#) Wenn es nicht verwendet wird, erscheint das Pip als vierzackiges Rad. Wird es mindestens einmal verwendet, erscheint es als Welle.

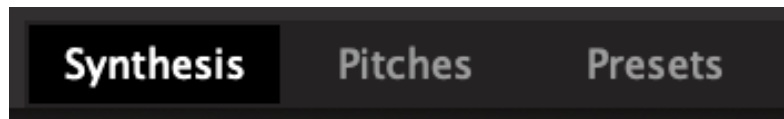
Hinweis: Die gesamte [Modulationszuweisungsleiste](#) funktioniert auf dieselbe Weise, jedoch ohne sichtbare Pips.

Control Bar



Über die Symbolleiste am oberen Rand haben Sie Zugriff auf verschiedene globale Parameter und einige Hilfsfunktionen.

Synthesis | Pitches | Presets



Mit diesen 3 „Optionsfeldern“ wählen Sie aus, was im Hauptbereich angezeigt wird:

SynthesisDie beiden Racks mit den Modul-Bedienfeldern, das Haupttraster und der Lane-Mixer

PitchesDie 4 Pitches-Bedienfelder (erweiterte Key-Follow-Einstellungen)

PresetsDer Preset-Browser

Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie *Set as Default View*, um festzulegen, welche Ansicht bei jeder neuen Instanz geöffnet wird.

MIDI Anzeige

Der kleine rote Punkt links neben der Datenanzeige blinkt, sobald MIDI-Daten empfangen werden.

Datenanzeige



Neben der Anzeige des Preset-Namens hat die zentrale Textanzeige noch einige weitere Aufgaben...

Presets laden: Klicken Sie auf die Pfeile, um durch die Presets zu blättern oder in die Mitte der Datenanzeige, um ein Preset aus dem aktuellen Verzeichnis auszuwählen. Ein weiterer kleiner Tipp: Wenn Sie ein Preset beispielsweise von Ihrem Desktop auf die Datenanzeige ziehen und dort ablegen, wird es geladen, aber nicht automatisch gespeichert.

Werte anzeigen: Während ein Parameter eingestellt wird, sehen Sie dessen Wert.

Preset initialisieren: Wenn Sie einen neuen Sound von Grund auf neu programmieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenanzeige und wählen „*init*“ aus.

Preset speichern



Wenn Sie auf die Schaltfläche [**Save**] klicken, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie Ihrem Sound einen Namen geben, Ihren Namen (als Autor) und weitere Angaben eingeben können. Für Zeilenumbrüche in den editierbaren Feldern verwenden Sie die Tastenkombination Umschalt+Return. Das Preset wird standardmäßig im Benutzerordner gespeichert (siehe [Preferences](#)). Drücken Sie Return, um zu bestätigen.

Tastenkombination: cmd + [Save] (Mac) / alt + [Save] (Win) speichert sofort, ohne das Dialogfeld.

Klicken Sie zuvor mit der rechten Maustaste auf [**Save**], um ein Format auszuwählen: Empfohlen

wird das standardmäßige, plattformübergreifend kompatible *.h2p*-Format. Die erweiterte Option *.h2p Extended* ist ähnlich, ermöglicht jedoch Kommentare in jeder Zeile.

Wenn Sie auf den unteren Eintrag *Tag this Patch* klicken, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Tags CATEGORY, FEATURE und CHARACTER für das aktuell geladene Preset festlegen können. Siehe [Preset Tagging](#).

Key Control



Hinweis: Die Tastensteuerung befindet sich noch in der Entwicklung!

Aktivieren Sie **[KEY CTRL]** und klicken dann entweder direkt auf ein aktives Element (Regler, Schieberegler usw.) oder navigieren mit den Pfeiltasten der Tastatur zwischen den Elementen.

Markieren Sie ein Element, geben eine Zahl ein und drücken Sie die Eingabetaste zur Bestätigung. Der Wert sollte nun in der Datenanzeige erscheinen. Bei negativen Werten fügen Sie ein Minuszeichen (-) an beliebiger Stelle nach der ersten Ziffer ein.

Genau wie ein Doppelklick setzt die **Rücktaste** den markierten Parameter auf seinen Standardwert zurück. Verwenden Sie die Tasten „+“ und „-“, um ganzzahlige Werte zu erhöhen bzw. zu verringern (dies funktioniert auch bei den Modulationsquellen-Auswahlfeldern). Halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt, um Feineinstellungen vorzunehmen. Halten Sie die **Optionstaste** (Mac) oder die **Strg-Taste** (Windows) gedrückt, um größere Schritte zu wählen, sofern verfügbar.

Die Standard-Tastenkombinationen des Betriebssystems für Kopieren/Einfügen und Rückgängig/Wiederherstellen werden ebenfalls unterstützt. Ein Video und eine Erläuterung zu diesen Funktionen finden Sie unter <https://www.kvraudio.com/forum/viewtopic.php?t=611856>.

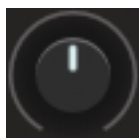
Der Rahmen um jedes Element stellt dessen **aktiven Bereich** dar: Sie können an einer beliebigen Stelle innerhalb dieses Rahmens klicken und vertikal ziehen, um den Wert anzupassen – dies ist besonders nützlich, wenn Sie feststellen, dass die Modulationsanzeigen es erschweren, den Reglerwert anstelle der Modulationstiefe einzustellen.

Undo / Redo



Die geschwungenen Pfeile dienen dazu, kürzlich erfolgte „Fehler“ rückgängig zu machen. Die Anzahl der Schritte im Rückgängig-Puffer ist auf 30 begrenzt, doch da Sie eine Änderung der Presets rückgängig machen können, geht beim Wechseln der Presets vor dem Speichern keine Arbeit verloren.

Master Output



Die Summe der vier Ausgänge im FX-Raster (Main, Bus 1, Bus 2, Bus 3). Normalerweise ist hier ein Wert von 100 % eingestellt; bei Bedarf kann die Lautstärke eines Presets hier auf 200 % erhöht werden.

Version Info

Die Revisionsnummer, das Plug-in-Format und die Computerplattform..

Badge

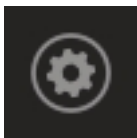


Klicken Sie auf das u-he-Logo, um ein Menü zu öffnen, das Links zu unserer Homepage, zum Dokumentenordner mit diesem Benutzerhandbuch, zu unserem KVR-Supportforum, zu unseren Profilen in verschiedenen sozialen Netzwerken und zu unserem YouTube-Kanal enthält.

„Soundset installieren...“ ist eine ausfallsichere Methode zum Hinzufügen von Presets im .uhe-soundset-Format, ist jedoch in der Regel nur für Linux-Benutzer erforderlich. „Import a License Card“ aktiviert eine nicht lizenzierte Zebra 3-Installation.

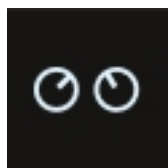
Module Performance Meter öffnet ein Fenster, das die CPU-Auslastung Ihres Presets anzeigt. Da sich diese Funktion **noch in der Entwicklung** befindet, wird sie erst in der nächsten Version dieses Benutzerhandbuchs beschrieben. Vorerst können Sie sich dieses unterhaltsame Video ansehen: <https://www.youtube.com/watch?v=he33jQkjTaQ>. Darin beschreibt Urs, wie die Leistungsmessung in der vorherigen Beta-Version von Zebra 3 funktionierte.

Configuration



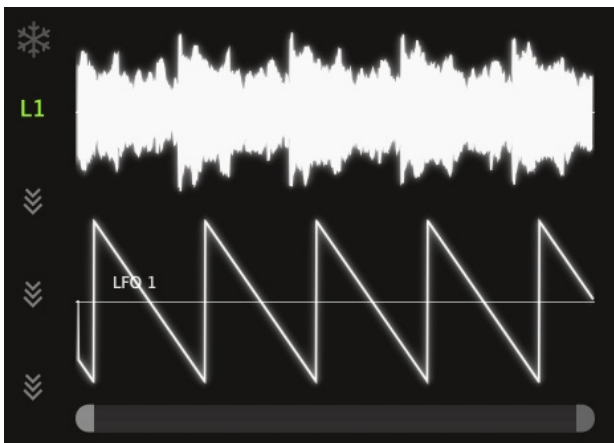
Über das Zahnrad-Symbol in der oberen rechten Ecke gelangen Sie zu den allgemeinen Einstellungsseiten, auf denen Sie die Größe und Helligkeit der Benutzeroberfläche anpassen sowie die Fernsteuerung von Parametern über [MIDI CC](#) einrichten können.

Oscilloscope



Über die Schaltfläche oben rechts im Haupttraster kann zwischen dem Lane-Mixer und einem Oszilloskop („Scope“) umgeschaltet werden, das standardmäßig Stereo-Audio anzeigt.

Um horizontal zu zoomen, verstellen Sie die Schieberegler am unteren Rand. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um eine feinere Auflösung zu erhalten und doppelklicken auf die Bildlaufleiste, um die Ansicht wieder zu maximieren.



Sie können jede Modulationsquelle oder sogar das Zielfeld eines Matrix-Slots per Drag & Drop in den zentralen Bereich ziehen. Die Audio-Wellenform wechselt dabei zu einer Mono-Summe, um Platz zu schaffen.

Um die vertikale Reihenfolge zu steuern, ziehen Sie die Modulationsquelle stattdessen per Drag & Drop auf einen der vier Pfeile. Alternativ können Sie dort klicken und aus dem Menü auswählen.

Um ein Signal wieder aus dem Scope zu entfernen, klicken Sie auf dessen Bezeichnung und wählen den ersten Eintrag *none* aus.

Die Schaltfläche [**Freeze**] (sieht aus wie eine Schneeflocke) erstellt einen bewegungslosen Schnappschuss des Signals. Klicken Sie erneut, um zur „Echtzeit“-Ansicht zurückzukehren. Um verschiedene Teile des eingefrorenen Signals zu sehen, zoomen Sie mit den beiden Griffen heran, klicken Sie dann auf die Leiste zwischen ihnen und ziehen Sie horizontal. Für eine feinere Steuerung halten Sie die Umschalttaste gedrückt. Wenn die Ansichtslaste zu kurz wird, scrollen Sie stattdessen mit dem Mausrad.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Anzeigebereich, um den *Eco-Modus* (besonders CPU-schonend), den *fast Modus* oder den *glow-Modus* einzustellen.

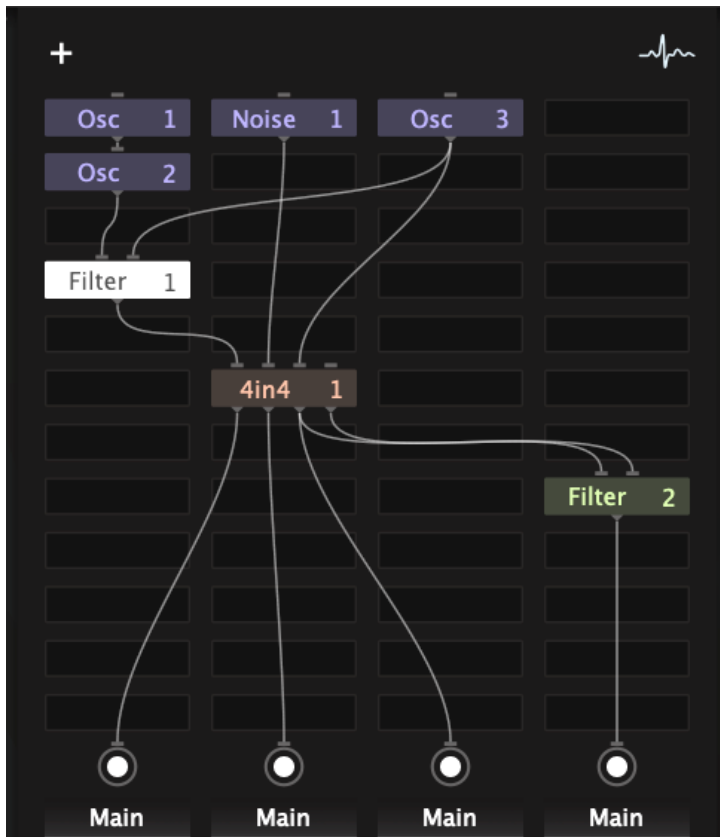
Generator Rack

Im Bereich auf der linken Seite befinden sich Felder für jedes aktive Modul im [Haupttraster](#). Das dort ausgewählte Modul ist hervorgehoben. Wenn nicht genügend Platz vorhanden ist, um alle aktiven Module anzuzeigen, erscheint eine Bildlaufleiste.

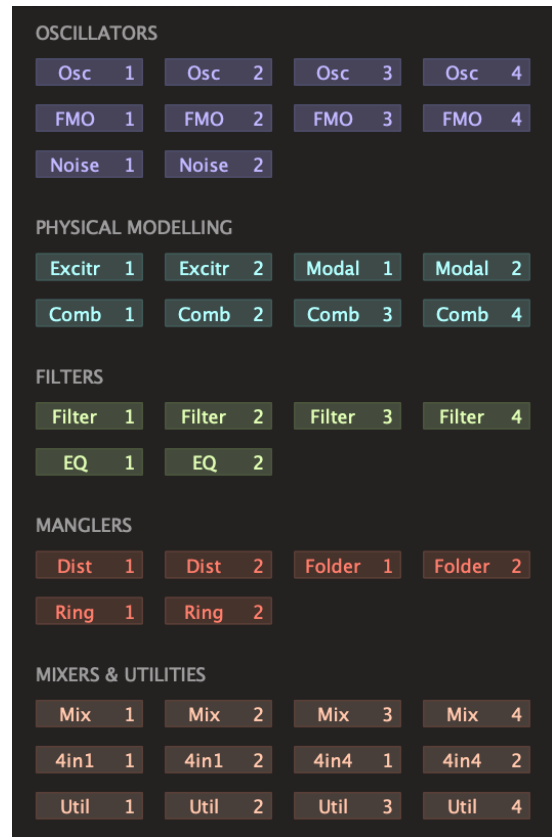


Haupttraster (Main Grid)

In der Mitte der Synthesis-Ansicht befindet sich ein großes Raster aus vier vertikalen **Spuren**, das zum Verbinden von Generator-Modulen dient. Der Signalfluss verläuft von oben nach unten, wobei Eingänge jedoch umgeleitet werden können (Hinweis: Die 4in4-Mischer verfügen sogar über mehrere Ausgänge).



Haupttraster



Module Palette

Um ein Modul hinzuzufügen, klicken Sie entweder mit der linken Maustaste auf eine **leere Zelle** und wählen Sie aus der **Palette** aus, die rechts erscheint oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie aus dem großen Menü aus. Wenn Sie auf ein Modul im Raster klicken, wird dessen Bedienfeld im Generator-Rack hervorgehoben und bei Bedarf automatisch gescrollt.

WICHTIG: Da Oszillatoren, Rauschgeneratoren und Exciter kein Audio verarbeiten, lassen sie Signale, die über ihnen liegen, einfach durch. Anstatt einen Mixer zu benötigen, können Sie sie einfach übereinander stapeln. Im obigen Beispiel werden die Oszillatoren 1 und 2 beide in Filter 1 geleitet: Die beiden Signale werden so effektiv miteinander gemischt.

Die Modulpalette

Durch Klicken auf eine leere Zelle wird die Modulpalette geöffnet. Die Module sind farblich gekennzeichnet und in folgende Typen unterteilt:

OSCILLATORS[oscillators](#), [FM oscillators](#), [noise generators](#)

PHYSICAL MODELLING[exciters](#), [modal resonators](#), [combs](#)

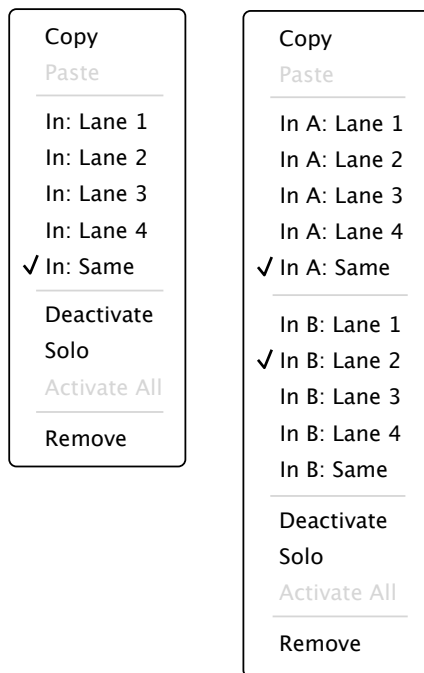
FILTERS.....[filters](#), [equalizers](#)

MANGLERS[distortion](#), [wavefolders](#), [ring modulators](#)

MIXERS & UTILITIESverschiedene [mixer](#) Typen, [utility](#) Modules

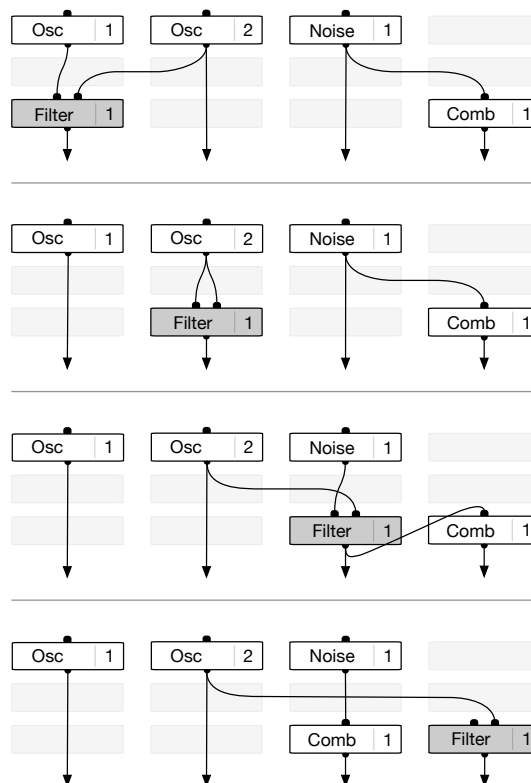
Routing

Ein Rechtsklick auf ein Modul öffnet ein dynamisches Kontextmenü:



Das rechts abgebildete Menü bezieht sich auf einen Filter, der über einen Sidechain-Eingang „B“ für die Modulation der [Cutoff](#)-Frequenz im Audiobereich verfügt. Der Haupteingang ist die aktuelle Spur (Same), während die FM-Quelle Spur 2 ist.

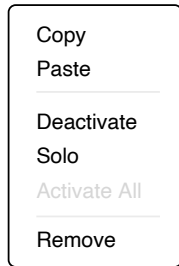
Diese Grafik zeigt, wie sich das Routing **automatisch** anpasst, wenn der Filter nach rechts verschoben wird:



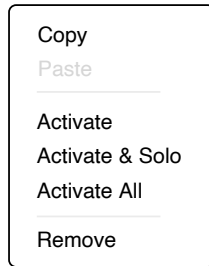
Deaktivieren / Solo / Module entfernen

Doppelklicken Sie auf ein Modul im Raster, um es zu deaktivieren bzw. stummzuschalten. Wenn mehrere Module ausgewählt sind, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines davon und wählen Sie *Deactivate Selected*. Hier sehen Sie zum Beispiel das einfache, aber **dynamische** Kontextmenü eines 4-in-1-Mixers.

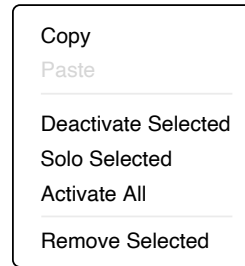
Ein oder mehrere Module auf **Solo** zu schalten bedeutet, alle anderen Module im Raster zu deaktivieren. Um den Solo-Modus wieder aufzuheben, d. h. alle Module wieder zu aktivieren, wählen Sie *Activate All*.



*ein Module ausgewählt
Modul wurde bereits kopiert
alle Module sind aktive*



*andere(s) Modul(e)
ausgewählt 4in1 Mixer
inaktiv*



*mehrere Module ausgewählt
Modul wurde nicht kopiert
mindestens ein inaktives Modul*

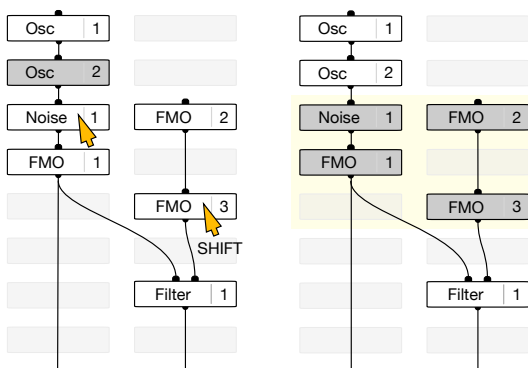
Remove ist eine Alternative zu Option (Mac) / Alt (Win) + Doppelklick.

Copy / Paste Module

Einstellungen können zwischen Modulen desselben Typs übertragen werden, ohne das Raster zu verlassen: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Modul und wählen Sie im Menü die Option *Copy* aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein anderes Modul desselben Typs und wählen Sie *Paste*. Siehe auch [Module Presets](#): Die Funktionen der Zwischenablage sind identisch und können beliebig kombiniert werden (z. B. Kopieren in den Bedienfeldern, Einfügen im Raster).

Modulgruppen

Da sich das Generator-Rack schnell füllen kann und ein Scrollen erforderlich macht, können Sie mit der „Group“-Funktion den Fokus auf bestimmte Teile deines Patches richten, indem Sie alles andere ausblenden:



Wähle mit Umschalt + Klick einen Block von Modulen aus. In diesem Beispiel umfasst die Gruppe Noise 1 und alle drei FMOs.

Drücke Alt (PC) / Befehl (Mac) + Klick, um einzelne Module hinzuzufügen oder zu entfernen.

Klicke auf ein beliebiges Modul, um die Gruppe aufzuheben und alle Panels im Generator-Rack wieder einzublenden.

Gruppen können gespeichert werden...

Modulgruppen speichern und benennen

Durch Klicken auf die Schaltfläche [+] oberhalb der Tabelle wird eine neue **Modulgruppe** erstellt. Doppelklicken Sie auf das Feld, um einen aussagekräftigeren Namen als den Standardnamen „New

Group“ einzugeben. Klicken Sie einmal, um den Fokus auf die Gruppe zu setzen und erneut, um die Eingabe zu löschen.

Wenn Sie den Inhalt einer Gruppe neu definieren möchten, nachdem Sie Module hinzugefügt oder entfernt haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Gruppennamen und wählen Sie *Update To Selection*.

Pro Voreinstellung können bis zu vier Modulgruppen gespeichert werden.

Lane Mixer

Unterhalb des Hauptrasters befindet sich ein 4-Kanal-Mischer mit Stummschaltfunktion [M], FX-Raster-Routing, Pan-Position und -Modus, Amp-Envelope-Wahlschalter sowie Lautstärkereglер für jede Spur.



* Wenn man (zum Beispiel) nach links **schwenkt**, wird ein Teil des rechten Eingangskanals auf den linken Ausgang umgeleitet.

Durch das Nach-links-**Ausbalancieren** wird der rechte Eingangskanal ausgeblendet.

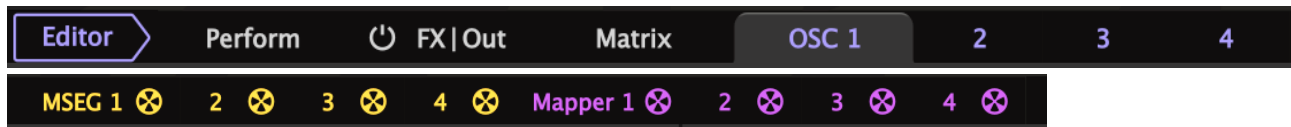
Modulator Rack

Der Bereich rechts neben dem Raster ist [Hüllkurven](#), [LFOs](#), [MSEGs](#) (Multi-Segment-Hüllkurvengeneratoren), [Mappers](#) und [Math](#)-Panels vorbehalten – also allem, was mit Modulation zu tun hat und ein Panel verwendet. Im Gegensatz zu Audiogeneratoren werden **Modulatoren** nicht im Raster definiert, sondern erscheinen automatisch, sobald sie verwendet werden.



Editor Bar / Unteres Panel

Unterhalb der Regale und des Rasters befindet sich eine Leiste mit mehreren Registerkarten:



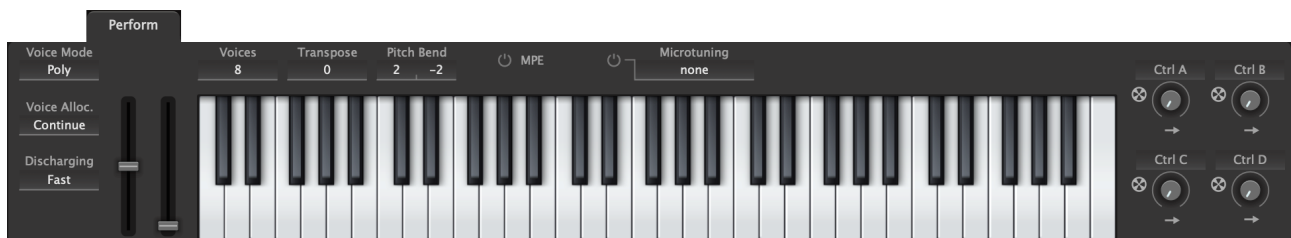
Hinweis: Die Registerkarten „MSEG“ und „Mapper“ enthalten Drag-&-Drop-Punkte für die [modulation assigner pips](#).

Editor / Exit

Öffnet bzw. schließt den Haupteditor für den ausgewählten Oszillator, MSEG oder Mapper. Ist ansonsten nicht sichtbar.

Perform (Keyboard +)

Optionen für die Sprachausgabe, Bildschirmtastatur und Leistungssteuerung:



Voice Mode

Polypolyphonic: jeder gespielten Note wird eine eigene Stimme zugewiesen
Monomonophonic (eine Stimme): Jede neue Note löst die Hüllkurven erneut aus
Legatomonophonic: Die Hüllkurven werden erst wieder ausgelöst, wenn zwischen den Noten eine Pause eingelegt wird

Hinweise: Die Einstellungen „Mono“ und „Legato“ gelten pro **MIDI-Kanal**. Wenn also alle Kanäle genutzt werden, entspricht dies 16 Mono-Synthesizern, die denselben Klang wiedergeben, jedoch mit unterschiedlichen MIDI-Controller-Einstellungen.

Overlap

Nur verfügbar, wenn der Stimmmodus auf *Legato* oder *Mono* und die Neuzuweisung auf *Iterate* eingestellt ist. Erzeugt einen charakteristischen Nachklangeffekt, indem eine Stimme vollständig ausklingen kann, anstatt von der nächsten Note überlagert zu werden. Hinweis: Es sind mehrere Überlappungen bis zum Wert des Parameters Voices möglich.

Voice Allocation

Wie Envelopes, Osc Phase usw. reagieren, wenn die Anzahl der gespielten Noten die durch *Voices* festgelegte Anzahl überschreitet (Poly-Modus) oder wenn im Mono-/Legato-Modus eine Note auf einem Kanal gespielt wird, während eine andere Note noch erklingt bzw. ausklingt. Folgende Optionen stehen sofort zur Verfügung:

ContinueDie „gestohlene“ Stimme wird für die neue Note wiederverwendet: Hüllkurven werden von ihrer aktuellen Position aus fortgesetzt, anstatt bei Null neu zu beginnen. Module, die getriggert werden

können (z. B. Exciters), erhalten weiterhin ein Triggersignal. *Continue* emuliert das typische Verhalten klassischer analoger Synthesizer.

Iterate Die gestohlene Stimme wird schnell freigegeben, während die neue Note gestartet wird. Für einen kurzen Zeitraum können mehr Stimmen hörbar sein als in der Voice-Einstellung vorgesehen (die meisten digitalen Synthesizer arbeiten so). Die Release-Rate solcher „Ghost Voices“ wird durch den [Discharging](#)-Parameter bestimmt (siehe unten).

Mono/Legato mit *Continue* verwendet dieselbe Stimme pro MIDI-Kanal. Im Poly-Modus ist *iterate* üblicher, doch eine höhere CPU-Auslastung und mögliches Voice-Stealing können dennoch für *Continue* sprechen, z. B. bei Pads.

Voice Allocation Kontextmenü

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld „Voice Allocation“, um ein Menü mit weiteren Optionen zu öffnen...

Duplicates (wie gehen wir mit identischen Noten um?)

Allow Duplicates Doppelte Noten erhalten neue Stimmen, d. h., die älteren übereinstimmenden Noten werden nicht ersetzt – was bedeutet, dass sich doppelte Noten summieren können

Allow on other channels Bei doppelten Noten, die auf demselben MIDI-Kanal empfangen werden, werden die älteren übereinstimmenden Noten je nach der Einstellung für die Stimmenzuweisung entweder wiederverwendet oder ausgeblendet (*Continue* = wiederverwenden, *Iterate* = ausblenden)

Never Allow Doppelte Noten lassen alle übereinstimmenden Noten auf allen MIDI-Kanälen ausklingen

Steal Strategy ((Welche Stimme soll gestohlen werden?)

Nur verfügbar, wenn die Stimmenzuweisung auf *Iterate* eingestellt ist. Wenn absolut keine freie Stimme verfügbar ist, muss eine gerade abgespielte Stimme „gestohlen“ und für einen anderen Zweck verwendet werden...

Steal Closest Wählt die Stimme aus, deren Tonhöhe der neuen Note am nächsten kommt: Ideal zum Halten von Akkorden und zum Spielen von Melodielinien darüber

Steal Oldest Die Stimme, die am längsten gespielt wurde: Ideal für schnelle Läufe, bei denen man nicht viele Töne lang hält

Adaptive Stealing Eine Mischung aus beidem: Wählt die Stimme mit der ähnlichsten Tonhöhe aus den Stimmen in der Sustain-Phase (Verstärkerhüllkurve) und die älteste Stimme aus den Stimmen in der Release-Phase

Hinweis: Diese Einstellung legt auch fest, welche Stimme ausgeblendet oder fortgesetzt wird, wenn die Anzahl der „Stimmen“ überschritten wird.

Steal Method (Was machen wir mit der „gestohlenen“ Stimme?)

Nur verfügbar, wenn Voice Allocation (siehe oben) auf *Iterate* eingestellt ist. Kommt zum Einsatz, wenn für eine neue Note keine freie Stimme verfügbar ist. In diesem Fall muss mithilfe der „Steal-

Strategie“ (siehe oben) eine **aktuell gespielte Stimme** ausgewählt und schnell durch eine der folgenden Methoden umfunktioniert werden:

- Continue Stolen Voice*.....Wenn die Sprachzuweisung auf *Iterate* eingestellt ist, wird sie kurzzeitig auf *Continue* umgeschaltet. Diese Option ist schnell und weitgehend klickfrei, führt jedoch manchmal zu inkonsistenten Anschlägen.
- Steal with Min. Latency*.....Latenz minimieren: Die gestohlene Stimme wird innerhalb einer Millisekunde ausgeblendet, die Stimme setzt neu ein und die Hüllkurven werden sofort ausgelöst. Schnell, mit gleichmäßigen Anschlägen, kann jedoch zu hörbaren Klicks führen
- Steal with Min. Clicking*Klicks minimieren: Vor dem Auslösen einer neuen Hüllkurve wird eine Latenz von bis zu 5 ms eingefügt, damit die gestohlene Stimme zuerst ausklingen kann. Oft akzeptable Latenz, praktisch klickfrei bei gleichbleibenden Anschlägen

Discharging

„Discharging“ bedeutet hier, eine Stimme in einen stabilen Zustand zu versetzen, bevor die nächste Note einsetzt.

Wann immer das vom Benutzer festgelegte [Voices](#) Limit im *Iterate*-Modus überschritten wird (siehe Reallocation oben), müssen die überschüssigen Stimmen (entweder die *closest*, die *oldest* oder die *adaptiven*) ausgeblendet werden. Discharging legt fest, wie schnell dies geschieht: Entweder *Instant* (ca. 1 ms), *Fast* (~10 ms) oder *Smooth* (~50 ms). Wählen Sie *Instant* für die schnellste Reaktion mit gelegentlichen Klicks und *Fast* oder *Smooth*, wenn Sie das Risiko von Klicks auf Kosten einer etwas langsameren Reaktion verringern möchten. Siehe auch [Overlap](#).

PW | MW

Die beiden Standard-Steuerelemente: **Pitch-Rad** (mit Feder in der Mitte) und **Modulationsrad**.

Voices (polyphony)

Die maximale Anzahl an Noten (von 1 bis 16), die gleichzeitig gespielt werden dürfen. In der Standardeinstellung können bis zu 8 Noten gleichzeitig gespielt werden – höhere Werte belasten die CPU stärker. Hinweis: Auch wenn „Voicing“ auf *Mono* oder *Legato* eingestellt ist, legt dieser Wert weiterhin die maximale Anzahl an Stimmen fest, die über alle MIDI-Kanäle hinweg verfügbar sind.

Transpose, Pitch Bend

Diese beiden spiegeln die Werte in [Pitch 1](#) wider und ermöglichen einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Parameter des am häufigsten verwendeten Pitch-Moduls. Siehe [Transpose](#) und [Pitch Bend](#) ein paar Seiten weiter unten.

MPE

Aktiviert die *mehrkanalige polyphone Ausdruckssteuerung*. Weitere Informationen finden Sie unter [MPE](#) (Kapitel „MIDI-Spezialfunktionen“).

Microtuning

Zebra 3 unterstützt das relativ beliebte **TUN**-Format. Im Internet finden sich Hunderte von Tabellen, von denen die meisten kostenlos sind. Ein Klick auf den Auswahlknopf öffnet ein Menü mit einer Liste von Mikroton-Tabellen sowie der Option *Show in Finder/Explorer*. Nachdem Sie hier eine Mikroton-Datei ausgewählt haben, aktivieren Sie sie über die Schaltfläche links.

Zebra 3 unterstützt außerdem [Oddsound MTS-ESP](#), ein System zur Mikrotonstimmung mehrerer Plug-ins innerhalb einer DAW-Umgebung. Die kostenlose „Mini“-Version ist alles, was Sie für den Einstieg benötigen. MTS-ESP kann durch Aktivieren der Zebra-eigenen Mikrotonstimmung außer Kraft gesetzt werden, beispielsweise mit der *.tun*-Datei *Default Scale*.

Keyboard

Durch Klicken oder Ziehen spielbar. Ein Doppelklick fixiert die Note – klicken Sie auf eine beliebige Taste, um die Fixierung wieder aufzuheben. Die Modulationsquelle Key Follow wird in der [Modulation Assigner Bar](#) als KEY angezeigt.

Control A | B | C | D

Benutzerdefinierbare (MIDI-CC) Steuerelemente für die Performance. Die Reglerwerte werden nicht mit dem Preset gespeichert.

Die Schaltfläche unter jedem Regler aktiviert den **Bipolar**-Modus, bei dem Null in der Mitte liegt... aber **VORSICHT!** In der aktuellen Version bleiben die Reglerpositionen davon unberührt. 0,00 wird zu -100,00 und wenn der Regler so eingestellt war, dass er etwas reduziert, z. B. die Lautstärke oder das Delay-Feedback, wird dieser Parameter durch das Einschalten des Bipolar-Modus sofort **erhöht**. Schont eure Lautsprecher und Ohren!

Baking

Reglerwerte können in alle Modulationsziele „ingebrannt“ werden: Wenn Ihnen beispielsweise der Klang bei einer bestimmten Position von Regler A besonders gut gefällt und Sie diesen Wert als neuen Nullpunkt festlegen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Regler und wählen „Bake Modulation“. Anschließend können Sie die Zuordnung(en) entfernen...

Hinweis: Diese Funktion befindet sich noch in der Entwicklung. Sie müssen einmal mit der **linken Maustaste** auf den Regler klicken, bevor Sie versuchen, seine Position einzubacken – das Einbacken ist deaktiviert, wenn der zuletzt empfangene Wert über MIDI CC erfolgte.

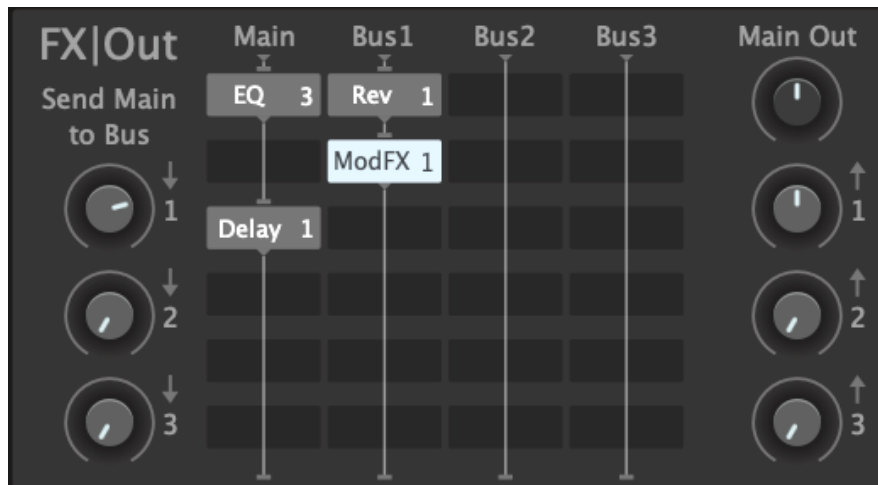
Diese Quellen erscheinen ganz rechts in der [Modulation Assigner Bar](#) als ●A, ●B, ●C und ●D.

Siehe die [Audio & MIDI](#)-Einstellungen sowie die [Per Instance Control](#).

FX|Out

The Effektraster

Das Prinzip des FX-Rasters entspricht dem des Hauptrasters, mit dem Unterschied, dass es nicht pro Stimme, sondern „global“ ist. **Nicht vergessen:** Verwenden Sie den FX-Bus-Selektor unterhalb des Hauptrasters, um Signale in das Effekt-Raster zu leiten.



Um ein neues Modul hinzuzufügen, klicken Sie auf eine leere Zelle. Doppelklicken Sie auf ein Modul, um es zu (de-)aktivieren, klicken Sie bei gedrückter Alt-Taste, um es zu entfernen und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um dessen Eingang(e) auszuwählen. Einzelheiten zu den einzelnen Effekten finden Sie im Kapitel [Effekte](#).

Effekt Presets und Bypass

Klicken Sie auf die Beschriftung des Bedienfelds, um **komplette Effektkonfigurationen** als „Modul-Presets“ zu kopieren, zu laden oder zu speichern. Um alle Effekte zu umgehen, klicken Sie auf die Schaltfläche links neben der Beschriftung „FX|Out“ in der [Editorleiste](#).

Senden

Die drei Regler links neben dem FX-Raster leiten den Eingang der Master-Spur (M) direkt in die anderen drei Spuren. Im obigen Beispiel erhält der Reverb 75 % des Signals aus der Master-Spur (ohne EQ oder Delay) sowie alles, was aus dem [Haupttraster](#) in Bus 1 geleitet wird. Tipp: Die Modulation des Reverb-Send-Pegels (hier Send 1) klingt oft weicher als die Modulation seines Dry/Wet-Mixes.

Level

Die Regler rechts neben dem FX-Raster dienen zur Einstellung der Ausgangspegel für die einzelnen Spuren: Main, Bus 1, Bus 2, Bus 3.

Effektepanels

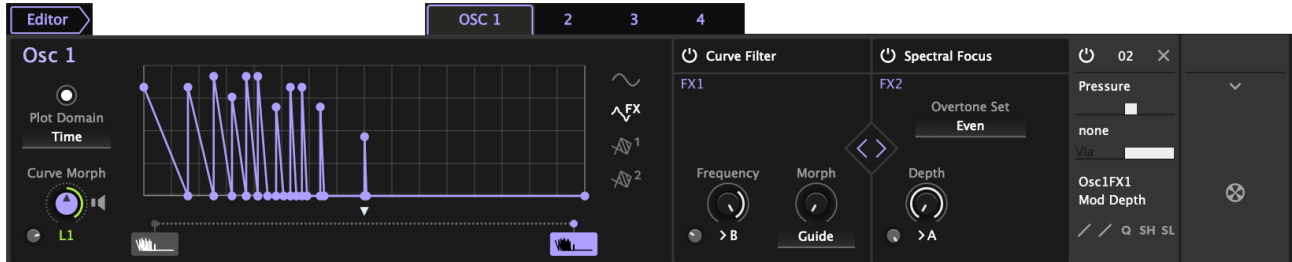
Die Bedienfelder für aktive Effekte werden rechts neben dem FX-Raster angezeigt. Die Spur, in der sich der Effekt oder die Effektkette befindet, wird links neben dem ersten Bedienfeld jeder Spur angezeigt (vertikaler Text):



Matrix

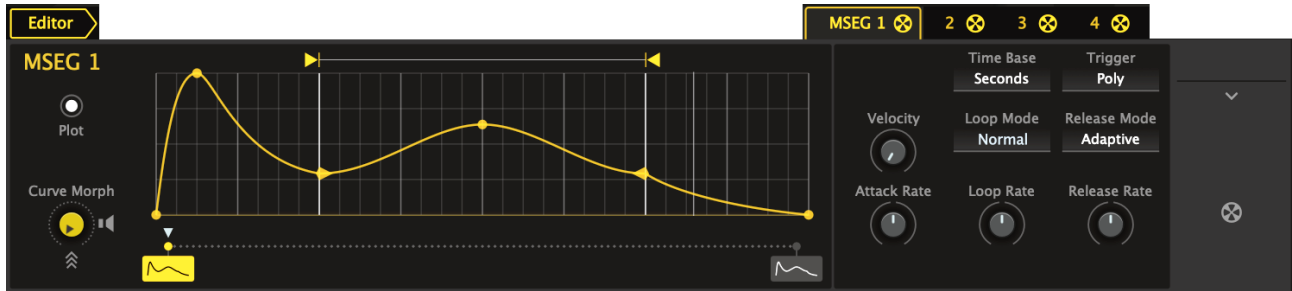
Öffnet die Modulationsmatrix, in der Sie „Modulationsquellen“ mit „Zielparametern“ verknüpfen können. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel zur [Modulationsmatrix](#).

Oszillatoren



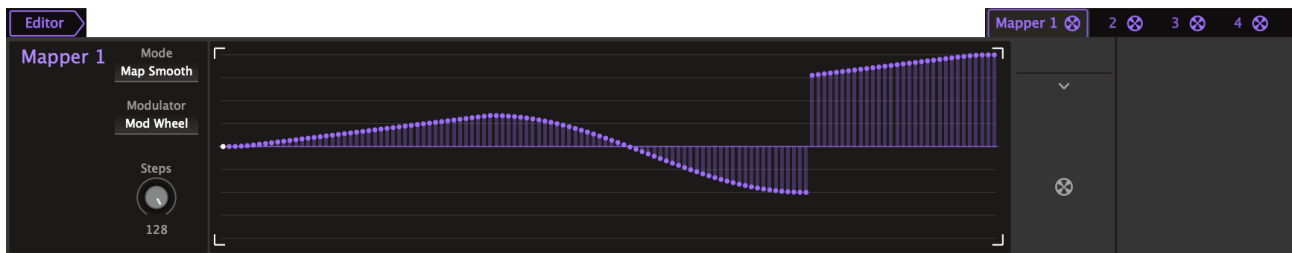
Über diese Schaltflächen werden die **Easy-Editor-Fenster** für die einzelnen Oszillatoren geöffnet, von denen aus man wiederum auf den Main-Editor mit seiner Werkzeugpalette und zahlreichen Optionen zugreifen kann. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Oszillatoren](#).

MSEG



Über diese Schaltflächen werden die **Easy-Editor-Fenster** für die einzelnen MSEGs geöffnet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [MSEG](#).

Mapper



Über diese Registerkarten wird für jeden Mapper das Fenster **Mapper Easy Editor** geöffnet. Wird ein Mapper als Modulationsquelle verwendet, erscheint im Modulator-Rack eine vereinfachte Version seines Rack-Editors (es sei denn, die Einstellung [Hide MSEGs and Mappers](#) ist aktiviert). Hinweis: Diese Registerkarten enthalten [modulation source pips](#), die Sie per Drag & Drop auf jedes gültige Ziel ziehen können.

Modulationszuweisungsleiste



Über den schmalen Streifen am unteren Rand des Fensters haben Sie Zugriff auf die meisten

Modulationsquellen für die Zuweisung per [Drag & Drop](#), wodurch die Modulationsmatrix automatisch ausgefüllt wird. Die Abkürzungen der Modulationsquellen (MW, PW usw.) sind im Abschnitt [MIDI Sources](#) aufgeführt.

In der [Editorleiste](#) finden Sie „Pips“ zur Zuweisung der **MSEGs** und **Mapper**. Weitere Informationen zur Modulationszuweisungsleiste und den Modulationszuweisungs-Pips finden Sie im Abschnitt [Drag & Drop Zuweisung](#).

Pitches

Um diese Ansicht zu öffnen, klicken Sie in der Steuerleiste auf die Schaltfläche **[Pitches]**::



Konzept

Traditionell sind die Einstellungen für die Tonhöhensteuerung – **Key Follow**, **Pitch Bend** und **Glide Rate** – „global“, d. h. sie gelten für alle Oszillatoren und Filter des Synthesizers. Während Key Follow oft pro Modul einstellbar ist, ist dies bei Pitch-Bend-Bereichen und Glide Rate selten der Fall.

Zebra 3 überwindet diese Einschränkungen durch vier fortschrittliche Tonhöhenmodulationsquellen, die nicht nur Key Follow ersetzen, sondern auch als vielseitige, universell einsetzbare Modulatoren dienen.

Pitch Source selectors

Bei jedem OSC-, FMO-, Filter-, Modalresonator- und Kammm modul können Sie entweder ein einfaches *Key Follow* (ohne Pitch Bend oder Glide) oder eines von vier nahezu identischen Pitch-Modulen auswählen...

Ein Leader, drei Followers

Die Pitch-Module 2, 3 und 4 übernehmen die Einstellungen von Pitch 1, sofern nicht einzelne

Abschnitte in diesen „Follower“-Modulen durch Klicken auf die [<<]-Schalter aktiviert werden.

Tuning

Tuning Typ

- Key* Normale Stimmung. Der Bereich für die Tonartnachführung reicht von -200 % bis +200 %.
- Overtone* Die ersten 24 Obertöne der Obertonreihe, über den Value-Regler. Beachte, dass die Oktaven nicht gleichmäßig verteilt sind, sondern bei 1,00, 3,00, 7,00 und 15,00 liegen. Ebenso liegen die Quinten bei 0,50, 2,00, 5,00, 11,00 und 23,00. Regel: „Das Doppelte des Vorherigen plus eins.“
- Undertone* Die ersten 24 „Subharmonischen“. Auch hier sind die Oktaven nicht gleichmäßig verteilt, sondern liegen bei -1,00, -3,00, -7,00 und -15,00. Details zur Untertonreihe finden Sie unter http://en.wikipedia.org/wiki/undertone_series. Vielleicht interessiert Sie auch Oskar Salas „Mixtur-Trautonium“, das die Stimmung mit subharmonischen Oszillatoren nutzt: https://en.wikipedia.org/wiki/Oskar_Sala.
- Hertz* Feste Frequenz, keine Tonhöhenanpassung. **2,00 = 1 Hz!** Verwenden Sie „Modify/Multiply“ (siehe unten).
- Hertz x 10* Wie *Hertz* aber 10 mal schneller
- Hertz x 100* Wie *Hertz* aber 100 mal schneller
- Kilohertz* Wie *Hertz* aber 1000 mal schneller

Hinweis: Die Abstimmung in Hertz oder Kilohertz ist nicht zu 100 % exakt. Der Wert (siehe unten) basiert auf Volt pro Oktave, was exponentiell ist und die Genauigkeit wird ohnehin durch Rundungen und Abschneidungen von Gleitkommazahlen beeinträchtigt. Tipp für alle, die hier maximale Genauigkeit benötigen: Verwenden Sie einen Audio-Spektrumanalysator, der Spitzenfrequenzen anzeigt.

Source Key

Welche MIDI-Note für die Tonhöhe verwendet werden soll. Gilt nicht für die Stimmtypen Hertz oder Kilohertz.

- Current* Die zuletzt gespielte Note
- Lowest* Die tiefste Note, die derzeit gespielt wird
- Highest* Die höchste Note, die derzeit gespielt wird
- 2nd Lowest* Die zweit-tiefste Note, die derzeit gespielt wird
- 2nd Highest* Die zweit-höchste Note, die derzeit gespielt wird
- Oldest ** Die älteste Note, die noch gespielt wird
- First ** Wie *oldest*, aber die Tonhöhe wird in der Regel länger beibehalten – sie wird erst aktualisiert, nachdem alle Noten losgelassen wurden und eine neue Note gespielt wird Vorherige
- Previous* Die Note, die unmittelbar vor der zuletzt gespielten Note gespielt wurde

* Der Unterschied zwischen *Oldest* und *First* kann recht subtil sein.

Value

Verstellt die Tonhöhe entsprechend dem gewählten Tuning-Typ (siehe oben). Wird durch Key Follow ersetzt, wenn der Typ auf Key eingestellt ist. Ein interessantes Detail: Obwohl der Wertebereich des Parameters Value von 0,00 bis 24,00 reicht, interpretiert keine der Typ-Optionen

den Wert Value tatsächlich als Halbtöne!

Key Follow

Nur verfügbar, wenn *Type* auf *Key* eingestellt ist. -200 % bis +200 %: Doppelklicken Sie, um den Standardwert von 100 % wiederherzustellen.

Transpose

Verstellt die Tonhöhe in Halbtönen innerhalb eines Bereichs von 8 Oktaven (-48 bis +48). Bei allen *Hertz*-Optionen deaktiviert. Wird im Bedienfeld [Perform](#) gespiegelt.

Modify

Ein Wert zwischen -50,00 und 50,00, dessen Bedeutung durch den Bearbeitungsmodus bestimmt wird...

Modify Typ

Legt fest, wie sich *Modify* auf die Stimmung auswirkt.

CentsVerstimmung um +/- 100 Cents (jeder ganzzahlige Schritt entspricht tatsächlich 2 Cents)

5 HzVerstimmung um +/- 5 Hertz (die Stimmung ist unabhängig von der MIDI-Note)

BeatsÄhnlich wie 5 Hz, jedoch host-synchronisiert. 1,00 = ein 4/4-Takt, 4,00 = eine Viertelnote

Multiply.....Mit einer Konstante multiplizieren oder dividieren (z. B. dividiert -8,00 die Frequenz durch 8). Hinweis: Alle Werte zwischen -1,00 und +1,00 werden als 1,00 interpretiert.

Kalibrierung

Typ

Auswahl aus drei Arten der Tonhöhenmanipulation:

UncalibrateVerringert die Stimmgenauigkeit für einen traditionelleren analogen Charakter

HypercalibrateDreitönige Akkorde werden analysiert und neu gestimmt, um Schwebungen zu minimieren

Destabilize.....Erzeugt eine schwankende Instabilität, ähnlich dem „Wow und Flutter“ bei Tonbändern

Amount

Von keine (0,00) über ziemlich subtil (50,00) bis hin zu übertrieben (100,00).

Pitch Bend

Up, Down

Unabhängige Auf- und Ab-Bereiche für die Tonhöhenveränderung direkt über das Pitch-Rad. Zur Auswahl stehen 0 bis 24 Halbtöne in Schritten von einem Halbtönen, 36, 48 (jeweils +/-) oder MPE.

Tipp: Da es hier kein Menü gibt, lassen sich diese Werte am einfachsten durch Drehen des Mauseisens einstellen, anstatt zu klicken und zu ziehen. Hinweis: Die Veränderungsbereiche für „Pitch 1“ werden im „Perform“-Panel gespiegelt.

Glide

Ein sanfter Tonhöhenübergang zwischen aufeinanderfolgenden Noten. Der Glide-Effekt wird auf alle Module angewendet, die über einen Tonquellen-Wahlschalter verfügen (Oszillatoren, FMOs, Kämme, Filter, Ringmodulatoren und modale Resonatoren).

Amount

Glide-Stärke. Siehe „Modus“ auf der nächsten Seite.

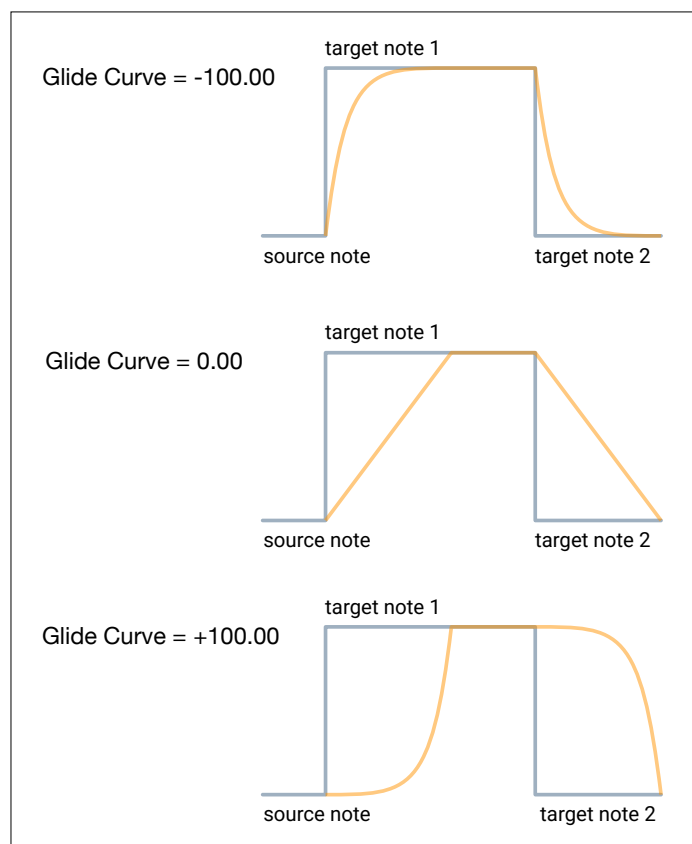
Range

Niedrigere Werte verschieben den Beginn der Bindebogen in der Tonhöhe näher an die Zielnote heran. Mit niedrigeren Bereichen lässt sich der „Schwung“ des polyphonen Glides deutlich subtiler gestalten, ohne die Dauer zu beeinflussen.

Wenn der Modus (siehe nächste Seite) auf *Auto Up* oder *Auto Down* eingestellt ist, bestimmt der Regler „Range“ das Bend-Intervall. Da der gesamte Bend-Bereich zwei Oktaven (24 Halbtöne) umfasst, entspricht jeder Halbton etwa 4,17 % des gesamten Bereichs ($100 / 24 = 4,166666\dots$), daher müssen Sie für einen präzisen 5-Halbton-Auto-Bend den Range-Regler auf 20,83 einstellen (nächste Annäherung an $5 \times 4,166666$).

Curve

Negative Werte beschleunigen den ersten Teil des Ausklingens und verlangsamen den letzten Teil. Positive Werte bewirken das Gegenteil: Sie verlangsamen den ersten Teil des Ausklingens und beschleunigen den letzten Teil.



Mode

RateDie **Gleitgeschwindigkeit** bleibt konstant, sodass größere Intervalle zu längeren Gleitbewegungen führen

TimeDie **Gleitdauer** bleibt konstant, unabhängig davon, wie groß die Intervalle zwischen den Noten sind

Auto UpAutomatisches Pitch-Bend von einer tieferen Note (max. 2 Oktaven)

Auto DownAutomatisches Pitch-Bend von einer höheren Note (max. 2 Oktaven)

Trigger

Alwayszwischen aufeinanderfolgenden Noten gleiten

Legatonur zwischen sich überlappenden Noten gleiten

Retriggernur zwischen nicht überlappenden Noten gleiten

Vibrato

Eine einfache Sinuswelle zur Tonhöhenmodulation mit Reglern für **Rate** und bipolare **Depth**.

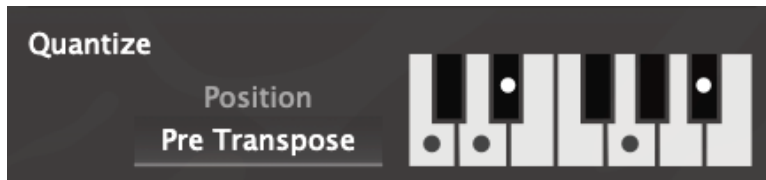
Modulation

Geben Sie eine **Quelle** für die Tonhöhenmodulation an (z. B. MSEG1) und stellen Sie die **Intensität** ein. Beachten Sie, dass die Tonhöhenmodulation hier mit derselben Rate berechnet wird wie die direkte Tonhöhenmodulation in den Oszillator-Bedienfeldern (d. h. schneller als über die Modulationsmatrix).

Quantize

Note Selector

Klicken Sie auf die Tasten in der Oktavgrafik, um eingehende MIDI-Noten zu quantisieren, d. h. das Pitch-Modul dazu zu zwingen, nur die nächstgelegenen ausgewählten Noten auszugeben. Hier ist zum Beispiel ein C-Moll-9-Akkord (C, D, Es, G, B):



Skalapresets

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine bestimmte Taste, um eine voreingestellte Tonleiter aus dem Menü auszuwählen – die ausgewählte Tonleiter wird mit der angeklickten Note als Grundton angezeigt. Die Funktion *Clear* am unteren Rand des Menüs entfernt alle Noten.

- Chromatic
- Minor
- Melodic Minor
- Harmonic Minor
- Minor Pentatonic
- Blues
- Major
- Major Pentatonic
- Phrygian Dominant
- Diminished
- Dorian
- Locrian
- Lydian
- Lydian Augmented
- Mixolydian
-
- Clear
-
- Lock

Position

Legt fest, an welcher Stelle (innerhalb des Pitchsteuerungspfads) Noten quantisiert werden. Die Wahl der Verarbeitungsreihenfolge ermöglicht verschiedene Formen generativer Musik und Notenabfolge, z. B. durch LFOs, Sample & Hold usw.

- Pre Transpose*normale Transponierung, normale Modulation, normales Glide
- Post Transpose*quantisierte Transponierung, normale Modulation, normales Glide
- Post Modulation*.....normale Transponierung, quantisierte Modulation, normales Glide
- Post Trans+Mod*.....quantisierte Transponierung, quantisierte Modulation, normales Glide
- Post Glide*.....quantisierte Transponierung, quantisierte Modulation, quantisiertes Glide

Beachten Sie, dass die Quantisierung unabhängig von der Einstellung *Position* immer vor einem eventuellen [Microtuning](#) erfolgt. *Modify* (siehe oben) wird jedoch zuletzt angewendet, d. h. nach der Quantisierung.

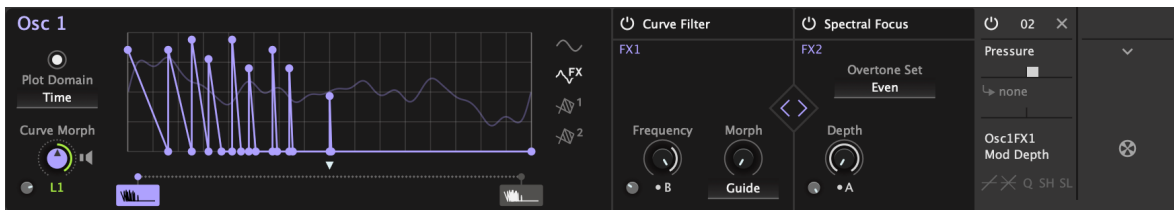
Oszillator

Übersicht der Bedienfelder

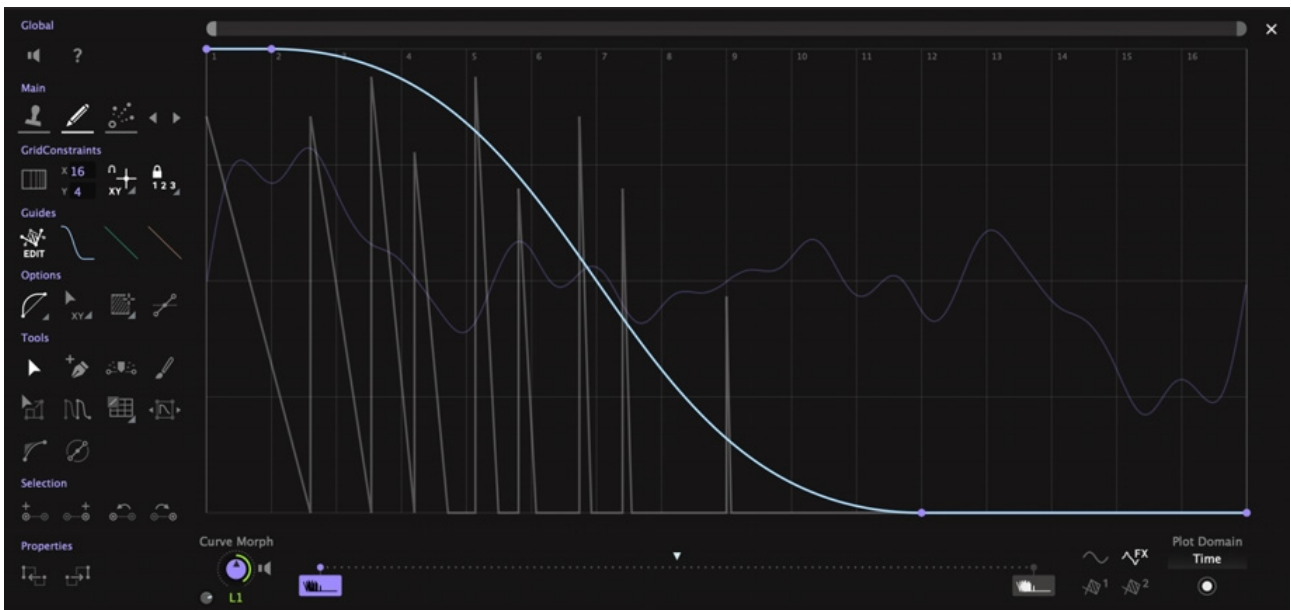
Das Bedienfeld des **Oszillator-Racks**:



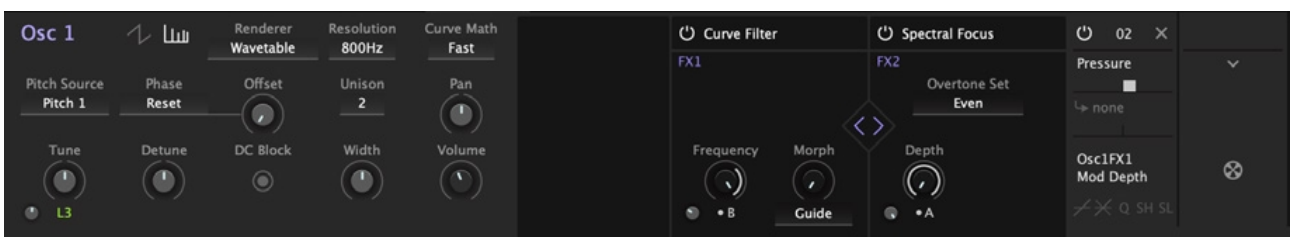
Wenn Sie auf ein Oszillatormodul im Raster oder auf die Registerkarte [OSC] in der Editorleiste klicken, wird der **untere Bereich** des Oszillators mit dem [Easy Editor](#), den [Oszillator FX](#) und den relevanten Teilen der Modulationsmatrix angezeigt:



Wenn Sie auf die Schaltfläche [Editor] links neben der Editorleiste klicken, wird nicht nur der [Main Editor](#) angezeigt...

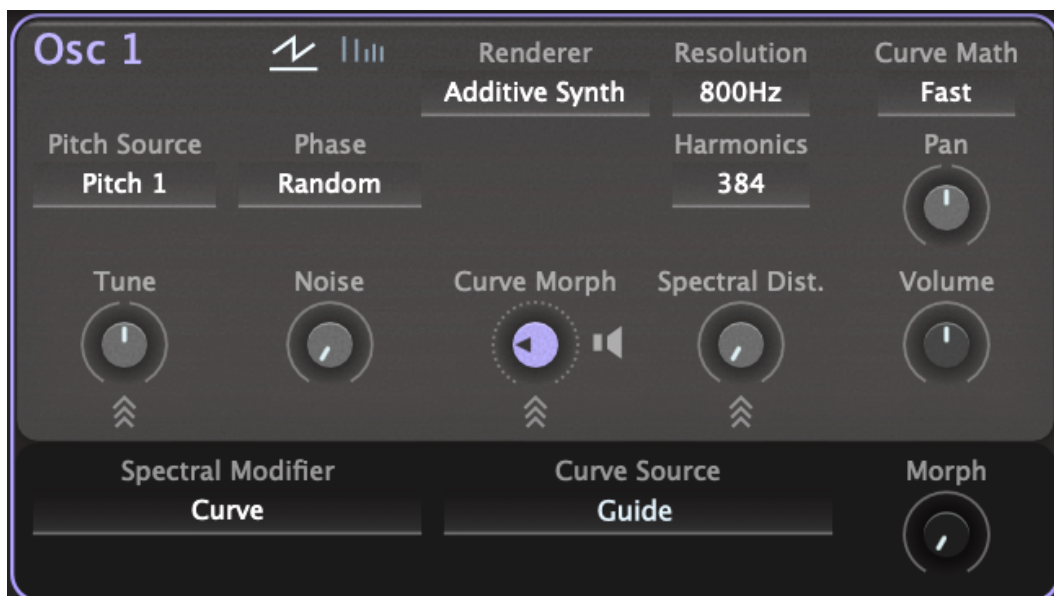


...ersetzt aber auch den einfachen Editor durch eine Version des [Rack Panel](#) (das erste Bild oben):



Rack Panel

Das Erscheinungsbild der Oszillator-Bedienfelder im Rack hängt vom ausgewählten [RENDERER](#) ab:



Osc Source (unbeschriftet)



SEIEN SIE VORSICHTIG beim Umschalten auf das *Kurvenspektrum*: Eine einfache Dreieck- oder Sinuskurve kann **sehr laut und schrill** klingen!

Die gezeichneten Kurven können auf zwei verschiedene Arten interpretiert werden...

Curve GeometryDas Curve Set stellt Wellenformen direkt im Zeitbereich dar.

Curve SpectrumDas Curve Set stellt Wellenformen im **Frequenzbereich** dar. In diesem Modus sind die Amplituden von 1024 Obertönen logarithmisch über das Spektrum verteilt und erstrecken sich über etwa 10 Oktaven.

Hinweis: Eine Kurzanleitung zur additiven Synthese findest du unter [Tips & Tricks](#).

Renderer

Legt fest, wie die endgültige Wellenform erzeugt wird – entweder als klassische Wavetable oder „additiv“ mit bis zu 1024 Sinusoszillatoren.

- Wavetable*.....Rendert die Wellenform wie ein klassischer Wavetable-Synthesizer und aktualisiert sie mit der durch den Parameter [Resolution](#) festgelegten Rate.
- Additive Synth*Erzeugt das Spektrum der Wellenform mithilfe einer Anzahl von Teiltönen (Sinuswellen), die durch den Parameter „Harmonics“ festgelegt wird. Da diese frei laufen und unabhängig voneinander gestimmt werden können, lassen sich damit leicht inharmonische Klänge erzeugen.
- Hinweis 1: Die Phasen der Obertöne driften mit der Zeit allmählich auseinander. Dies ist beabsichtigt – hier wird numerische Präzision zugunsten einer schnelleren Berechnung geopfert.
- Hinweis 2: Oszillatoreffekte, die auf der Veränderung der Phase von Obertönen beruhen, wie z. B. „Dissociate“, haben im Additive-Synth-Modus oft nur geringe Wirkung. Sie können jedoch bei der Bearbeitung in FX2 (z. B. durch „Wrap & Zap“) wahrnehmbar werden.
- Wenn Sie die additive Synthese aktivieren, öffnet sich ein Unterfenster, dessen Parameter sich je nach gewähltem [Spectral Modifier](#) dynamisch ändern.

Resolution

Die Frequenz der Wellenformberechnung (200 Hz, 800 Hz oder 2000 Hz). Die niedrigste Einstellung (200) ist in der Regel schnell genug – nur in bestimmten Fällen liefern die höheren, rechenintensiveren Auflösungen gleichmäßigere Ergebnisse. Entscheiden Sie nach Gehör, aber schonen Sie Ihre CPU!

Kurvenmathematik

Diese Einstellung sorgt für ein Gleichgewicht zwischen der Genauigkeit der Kurvenberechnung und der CPU-Auslastung:

- Precise*die sauberste, aber rechenintensivste Option
- Fast*.....ein guter Kompromiss, klingt in der Regel identisch mit *Precise*
- Rough*minimale CPU-Auslastung auf Kosten einer gewissen Genauigkeit

Hinweis: Die Wirkung dieses Parameters hängt auch vom Befehlssatz der CPU Ihres Computers ab.

Pitch Quelle

Wählt entweder den einfachen Key-Follow-Modus oder eines der [Pitch modules](#) aus.

Phase

- Random*Wenn der Renderer (siehe oben) auf *Wavetable* eingestellt ist, wird die Oszillatorphase bei jedem Anschlag einer Note auf einen zufälligen Wert zurückgesetzt. Wenn der Renderer auf *Additive Synth* eingestellt ist, wird die Phase **jeder Oberschwingung** unabhängig voneinander zufällig festgelegt.
- Reset*Stellt sicher, dass jede Note bei derselben Phase beginnt. Wenn der Renderer auf *Additive Synth* eingestellt ist, bleiben die Phasen der einzelnen Oberschwingungen unverändert.

Offset

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf *Wavetable* eingestellt ist. Bipolare Phasenverschiebung von 0° bis 360°.

Unison

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf „Wavetable“ eingestellt ist. Legt die Anzahl der gestapelten Oszillatoren zwischen 2 und 16 fest. Da Unison-„Stimmen“ in **Viererblöcken** verarbeitet werden, steigt die CPU-Auslastung nicht linear an: So benötigt beispielsweise „Unison = 5“ deutlich mehr CPU-Leistung als „Unison = 4“, während „Unison = 8“ nicht mehr CPU-intensiv ist als „Unison = 5“.

Pan (Panorama)

Verschiebt das Stereobild nach links oder rechts.

Tune

Tonhöhenabweichung unterhalb/oberhalb des Standards. Der Bereich liegt zwischen -48 und +48 Halbtönen.

Detune

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Wavetable eingestellt ist. Die Funktion hängt von der **Unison**-Einstellung ab: Bei einem Wert von 1 erfolgt die Feinabstimmung innerhalb eines Bereichs von +/- 50 Cent, während bei allen anderen Werten die Stimmung der Unison-„voices“ verteilt wird.

Curve Morph

Position innerhalb der [Timeline](#) des Oszillators. Die **direkte Modulation** dieses Parameters erfolgt in der Regel mit einer höheren [Auflösung](#) als die indirekte Modulation über die Modulations [matrix](#).

Listen (Lautsprechersymbol)

Zum Anhören einzelner Kurven, während der Oszillator-Editor geöffnet ist (die Schaltfläche erscheint auch im Rack-Panel als Erinnerung, falls du vergisst, sie nach der Verwendung des Haupteditors wieder zu deaktivieren).

Solange Listen aktiviert ist, ist nur die in der Zeitleiste ausgewählte Kurve zu hören – der Wert für Curve Morph und jegliche Modulation davon werden ignoriert (im Editor erscheint *Curve Morph Disabled*).

Hinweis: Der Listen-Status ist global und wird nicht mit dem Preset gespeichert – denken Sie daran, ihn anschließend wieder zu deaktivieren!

Width

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Wavetable eingestellt ist. Steuert die Stereobreite, wenn **Unison** größer als 1 ist; andernfalls ungenutzt.

Volume

Ausgangspegel des Oszillators.

DC Block

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Wavetable eingestellt ist. Entfernt den Gleichstromanteil (statische Offset-Komponenten eines Signals) sowie alle extrem tiefen Frequenzen. Siehe auch das Signal im [Utility](#)-Modus.

Spectral Modifier

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Additiv eingestellt ist.

Expansion.....Dehnt die Obertöne um eine Oktave nach oben. Bei maximaler spektraler

Verzerrung sind nur ungerade Obertöne zu hören.

CompressionKomprimiert alle Obertöne in Richtung des Grundtons.

CurveVerschiebt die Tonhöhen der Obertöne entsprechend den Guides oder dem Curve Set. Hinweis: Wie bei den beiden anderen Optionen bleibt der Grundton davon unberührt.

Je nach ausgewähltem Modus morphet der **Morph**-Regler entweder zwischen den Curves oder führt einen Überblendungseffekt zwischen den Guides durch (Guide #2 = 50,00).

Hinweis: Beim Bearbeiten der Quellkurven für diesen Modifikator ist die Ansicht „Harmonic Grid“ oft am besten geeignet, da jede vertikale Linie einer bestimmten Obertönung entspricht. Zoomen Sie hinein, um mehr Gitterlinien/Obertöne und deren Indizes (Zahlen) anzuzeigen.

Negative Y-Werte entlang der Kurve beugen die Tonhöhen in Richtung des Grundtons, während positive Werte sie nach oben beugen. Der Bereich nimmt mit dem Obertönungsindex zu und erreicht seinen Höchstwert bei etwa +/- einer Oktave.

Harmonic ClustersBei maximaler spektraler Verzerrung ordnet dieser Modus das Spektrum in gleichmäßig verteilte „Cluster“ an, entsprechend einem über „Cluster Select“ festgelegten Muster...

Cluster-Auswahl

0	Gerade Obertöne
10	Ungerade Obertöne
20	Jeder 3. Oberton, beginnend mit dem 2.
30	Jeder 3. Oberton, beginnend mit dem 4.
40	Jeder 4. Oberton, beginnend mit dem 2.
50	Jeder 4. Oberton, beginnend mit dem 5.
60	Jeder 5. Oberton, beginnend mit dem 2.
70	Jeder 5. Oberton, beginnend mit dem 6.
80	Jeder 6. Oberton, beginnend mit dem 2.
90	Jeder 6. Oberton, beginnend mit dem 7.
100	Jeder 7. Oberton, beginnend mit dem 2.

Zwischenwerte sind Überblendungen: Die Tonhöhen der Cluster werden verschoben, wobei die relative Stimmung erhalten bleibt. Tipp: Unerwünschte Schwebungseffekte, die durch „Spectral Distortion“ entstehen, lassen sich oft durch Einstellen des [Noise](#)-Reglers beheben.

Log ClustersÄhnlich wie bei den harmonischen Clustern, doch statt gleichmäßig über das Spektrum verteilt zu sein, sind die Cluster so angeordnet, dass über das gesamte Spektrum hinweg eine gleichmäßige Energieverteilung gewährleistet ist. Beginnend mit 3 Clustern sind bei maximaler Stufe 10 Cluster in exakten Oktavabständen angeordnet – ideal für Glocken, Orgeln usw.

Chaos PatternsOrdnet Obertöne in zufälligen Mustern neu an. [Seed] wählt eines von 100 voreingestellten Mustern aus. [Distortion Range] wählt eine der folgenden Optionen aus:

Full Spectrum: Obertöne können an beliebige Stelle innerhalb des Spektrums verschoben werden.

Eine Oktave: Jeder Oberton wird zufällig um +/- eine Oktave verschoben.

Vier Oktaven: Jede Obertönung kann zufällig um maximal vier Oktaven über oder unter ihre ursprüngliche Frequenz verschoben werden.

Geordnet: Die Frequenz jeder Obertönung wird nach oben oder unten verschoben, darf sich jedoch nicht mit benachbarten Obertönungen überschneiden: Die Reihenfolge bleibt erhalten.

Ein Oberton: Jeder Oberton wird nur zufällig in Richtung benachbarter Obertönen verschoben. Mit dieser Option können Sie die Zufälligkeit während der Wiedergabe sequenzieren oder anderweitig modulieren: gut geeignet für Becken und andere Percussion-Instrumente.

Wild RandomnessOrdnet die Obertöne in einem zufälligen Muster neu an, das beim Note-On-Signal abgetastet wird. Ähnlich wie bei den Chaos-Mustern (siehe oben), jedoch ohne Wiederholungen.

Harmonics

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Additiv eingestellt ist. Die Anzahl der für den **additiven** Render verwendeten Sinuswellen, von mindestens 16 bis maximal 1024. 256 ist der empfohlene Höchstwert – es sei denn, Sie hören bei höheren Werten eine deutliche Verbesserung.

Spectral Distortion

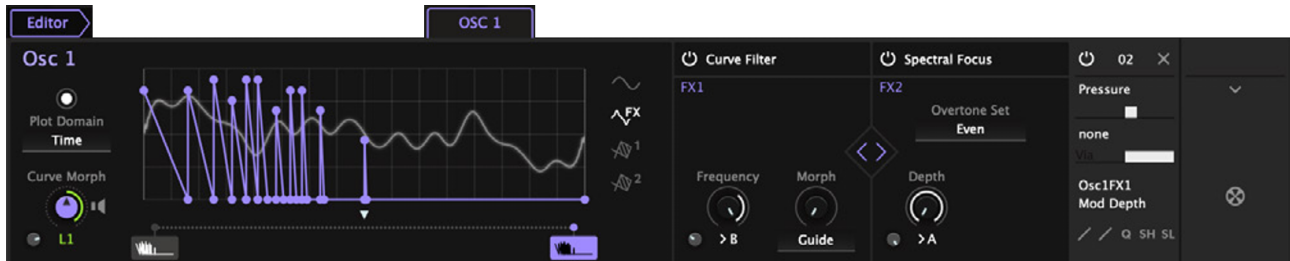
Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Additiv eingestellt ist. Die Stärke der [Spectral Modifikation](#).

Noise

Nur verfügbar, wenn der Renderer auf Additiv eingestellt ist. Fügt zufällige Schwankungen zu den Amplituden aller Teiltöne außer dem Grundton hinzu.

Easy Editor

Wenn ein Oszillator ausgewählt ist, enthält das untere Bedienfeld einen vereinfachten Kurveneditor, die beiden Oszillatoreffekte (FX1 / FX2) sowie alle relevanten Slots der [Modulation Matrix](#):



Editor / Exit



Die Schaltfläche ganz links in der [Editor-Leiste](#) öffnet bzw. schließt den [Main Editor](#) des Oszillators.

Plot Enable (runder Knopf)

Schalten Sie die Anzeige ein, um die Kurve in Echtzeit zu sehen oder aus, um CPU-Leistung zu sparen (im Editor erscheint „Plot disabled“).

Plot Domain

TimeDie Kurve stellt den Echtzeit-Verlauf dar – ähnlich wie bei einem Oszilloskop

FrequencyDie Kurve stellt die Amplituden der Frequenzen dar – ähnlich wie bei einem Spektrumanalysator

Curve Morph

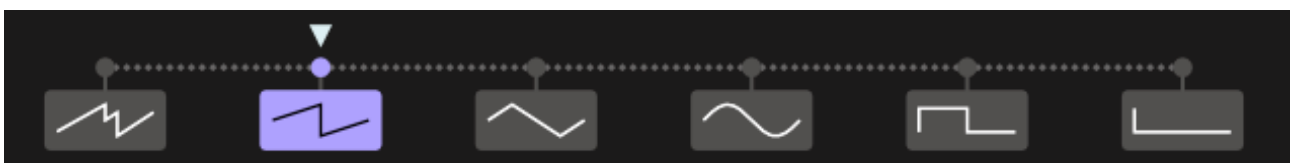
Legt eine Position innerhalb der Zeitleiste des Oszillators fest (siehe unten).

Listen (Lautsprechersymbol)

Besonders nützlich, um das Ergebnis der [Morph Bearbeitung](#) zu überprüfen. Solange diese Funktion aktiv ist, ist nur die ausgewählte Kurve zu hören – der Curve-Morph-Wert und jegliche Curve-Morph-Modulation werden ignoriert. Das „Listen“-Symbol blinkt und in den Editoren erscheint die Meldung „Curve Morph Disabled“, um Sie daran zu erinnern, die Funktion nach der Verwendung wieder zu deaktivieren!

Timeline

Darstellung des Kurven-Sets mit 2–16 verschiebbaren Miniaturansichten. Klicken Sie einmal auf eine Miniaturansicht, um die Kurve zur Bearbeitung auszuwählen oder doppelklicken Sie, um (zusätzlich) den Parameter [Curve Morph](#) auf diese Position zu setzen.



Klicken und ziehen Sie eine Kurve, um sie neu zu positionieren. Klicken und ziehen Sie auf den Hintergrund, um die ausgewählte Kurve an diese Position zu verschieben. Wählen Sie eine Kurve aus und drücken Sie die Rücktaste, um sie zu entfernen oder klicken Sie mit der rechten Maustaste

und wählen Sie *Delete Curve*. Um eine Kurve hinzuzufügen, doppelklicken Sie entweder direkt unterhalb der gepunkteten Linie oder klicken Sie mit der rechten Maustaste **auf** die Linie (die Position wird in der Datenanzeige angezeigt) und wählen Sie *Add Empty Curve*.

Der Wert von Curve Morph (siehe oben) wird durch ein kleines Dreieck über der Linie angezeigt.

Timeline Kontextmenü

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gepunktete Linie, um dieses Menü zu öffnen:

- Add Empty Curve*.....Fügt an der angeklickten Position eine Sägezahnkurve ein (Alternative zum Doppelklick)
- Add Morphed Curve*Fügt eine interpolierte Kurve ein („Frozen Morph“)
- Duplicate Selected*Fügt eine Kopie der aktuell markierten Kurve ein
- Paste From Clipboard*.....Fügt alles ein, was über Kopieren / KopierenSVG (siehe unten) kopiert wurde
- Distribute Evenly*Verschiebt die Kurven so, dass sie gleichmäßig zwischen 0 und 100 verteilt sind
- Reverse Order*Kehrt die Positionen aller Kurven um (100 minus die ursprünglichen Positionen)

Grafikbearbeitung

- Punkt hinzufügen*.....Doppelklick auf den Hintergrund oder Option+klick (Mac) / Strg-Taste+klick (Windows)
- Punkte verschmelzen*einen Punkt auf einen anderen ziehen und dann loslassen
- Punkt bewegen*Klicken und ziehen
- Auswahl bewegen*.....Einen ausgewählten Punkt klicken und ziehen
- Auswahl schnell kopieren*.....Option+Ziehen (Mac) / Strg+Ziehen (Win) an einem ausgewählten Punkt
- Mehrere Punkte auswählen*Klicken und ziehen auf den Hintergrund (unsichtbarer Auswahlrahmen)
- Auswahl vergrößern/verkleinern*Umschalt+klick auf Punkte
- Auswahl aufheben*Irgendwo auf den Hintergrund klicken
- Punkt löschen*Doppelklick auf den Punkt
- Auswahl löschen*.....die Rücktaste drücken oder mit der rechten Maustaste klicken und *Delete* wählen
- Kurve anpassen*Klicken und Ziehen an Segmenten
- Segment(e) begradigen*Klick auf ein Segment
- Zoom in/out*das Musrad drehen (der Mauszeiger bleibt während des Zoomvorgangs an Ort und Stelle)

Editor Kontextmenü

Das dynamische Kontextmenü der Editoren (Easy und Main) bietet mehrere nützliche Funktionen:

Copy / Paste	Zwischenablagefunktionen: <i>Copy Curve</i> bietet eine hohe Auflösung und nutzt unser Skriptformat „UHM“, während <i>Copy Curve as SVG</i> eine etwas geringere Auflösung aufweist, es Ihnen jedoch ermöglicht, die Auswahl in jedes Grafikprogramm einzufügen, das Scalable Vector Graphics (SVG) unterstützt. Dieser Teil des Menüs ist dynamisch : Wenn ein Punkt ausgewählt ist, wird <i>Copy Value</i> angezeigt, wenn mehrere Punkte ausgewählt sind, wird <i>Copy Selection</i> angezeigt. Wenn Key Control aktiv ist, funktionieren auch die Tastenkombinationen der System-Zwischenablage.
Flip X / Flip Y.....	Invertiert die Kurve oder Auswahl horizontal (X) oder vertikal (Y).
Beautify.....	Glättet die Kurve oder den Auswahlbereich (Hinweis: Die Funktion Beautify hat keinen Einfluss auf Stufen).
Simplify.....	Entfernt alle Punkte, die kaum oder gar keinen Einfluss auf die Form der Kurve oder der Auswahl haben und passt die Kurven gegebenenfalls an.
Sine-O-Matic.....	Ähnlich wie <i>Beautify</i> , aber nähert sich Sinusbögen an. Kann eine Dreieckswelle in eine nahezu perfekte Sinuswelle umwandeln.
Line Up.....	Richtet ausgewählte Punkte vertikal so aus, dass sie zwischen dem ersten und dem letzten Punkt eine gerade Linie bilden. Probieren Sie die Tastenkombination „L“ aus.
Distribute On X-Axis.....	Verteilt alle Punkte in der Kurve oder Auswahl gleichmäßig horizontal.
Clean Up.....	Entfernt Punkte, die kaum oder gar keinen Einfluss auf die Form haben.
Select All.....	Wählt die gesamte Kurve aus.
Select Similar.....	Wählt alle Punkte/Segmente aus, die „eine ähnliche Funktion“ wie die aktuelle Auswahl haben. Diese Funktion wird nur dann im Menü angezeigt, wenn bereits mindestens ein Punkt ausgewählt ist.
Invert Selection.....	Wählt stattdessen alle nicht ausgewählten Punkte aus. Diese Funktion wird nur dann im Menü angezeigt, wenn bereits mindestens ein Punkt ausgewählt ist.
Export Wavetable.....	Speichert den gesamten Kurvensatz, einschließlich aller gemorphten Zwischenstufen, als Wavetable-Datei mit allen Frames im WAV-Format. Siehe .Kurven übertragen .

Plot Source

Darstellung der Kurve des „Echtzeit-Oszilloskops“ im Editorfenster.



Osc Wave pre-FX Wellenform ohne Oszillatoreffekte



Osc Wave post-FX Wellenform mit Oszillatoreffekten



FX1 Guide/Curve Die in OSC FX1 verwendete Quelle

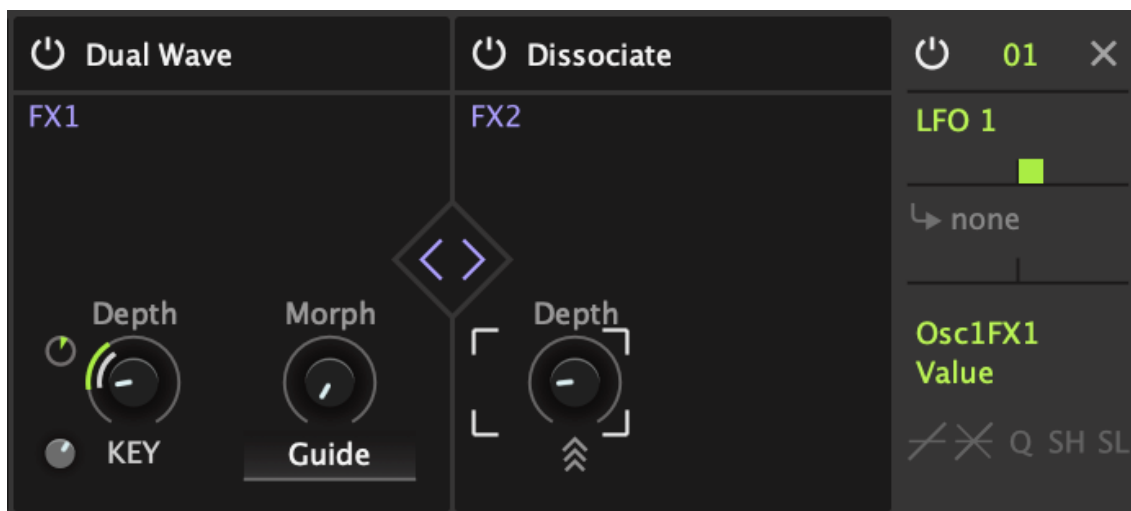


FX2 Guide/Curve Die in OSC FX2 verwendete Quelle

Um CPU-Leistung zu sparen, wird die Grafik vorab gerendert und ist unabhängig vom Zoomfaktor des Editorbereichs (das kannst du überprüfen, indem du das Mousrad drehst).

Oszillator FX

Diese können den Klang drastisch verändern – siehe z. B. das Preset „Acetate Bass“.



Morph Quelle

Alle Oszillatoreffekte verfügen über mindestens einen modulierbaren Parameter, dessen Funktion so vielfältig ist wie die Effekte selbst. Bei einigen können Sie wählen, ob Sie „Guides“ oder das Kurvenset selbst (siehe HINWEIS unten) als Quelle für den „Morph“-Parameter verwenden möchten...

Wenn die Quelle auf die CPU-schonende Option *Guides* eingestellt ist, wird der Morph-Parameter tatsächlich zwischen allen drei Guides überblendet, wobei Guide 1 auf 0,00, Guide 2 auf 50,00 und Guide 3 auf 100,00 eingestellt ist.

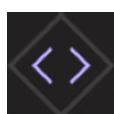
Wenn die Quelle auf **Curves** eingestellt ist, erfolgt die Überblendung des Morph-Parameters zwischen den auf den Effekt angewendeten Kurven. Verschiedene Abschnitte des Kurvensatzes können unterschiedlichen Aufgaben zugewiesen werden, beispielsweise 0–50 für das Audiosignal und 60–100 für den Effekt. Diese Abschnitte können sich sogar überschneiden und Sie können dieselbe Kurve sowohl für das Audiosignal als auch für den Effekt verwenden.

ACHTUNG: Bevor Sie mit Source = Curves zu experimentierfreudig werden, beachten Sie bitte, dass jede Verwendung einer morphten Kurve für Oszillatoreffekte die CPU-Auslastung erheblich erhöhen kann, da diese Kurven mit der durch den Parameter [Resolution](#) festgelegten Audiofrequenz berechnet werden.

On/Off

🔌 Klicken Sie hier, um die einzelnen Oszillatoreffekte zu aktivieren oder zu umgehen.

Swap FX1 | FX2



Tauscht die beiden Oszillatoreffekte so aus, dass FX1 zu FX2 wird und umgekehrt. Alle Oszillator-FX-Ziele in der Modulationsmatrix werden entsprechend vertauscht..

FX1 | FX2 selectors

Die beiden großen Auswahlfelder bieten Folgendes:

✓ none	
Curve Filter	Spectral Effekte
Filter	
Formant	
Sparse	
Spectral Focus	
Tone Works	
DeltaX	Warping Effekte
Map-o-Matic	
Phase Distortion	
Scrambler	
Symmetry	
Sync	
Wrap & Zap	Windowing Effekte
Dual Wave	
Window	
Zoom	Animationseffekte
Dissociate	
Posterize	
Spectral Decay	
Spectral Noise	
Twinkles	

Spectral Effekte

Die ersten sechs Oszillatorteffekte im Menü bearbeiten die Amplituden der Obertöne auf unterschiedliche Weise.

Curve Filter

Guides oder Teile des Curve-Sets bestimmen den Frequenzgang eines Filters innerhalb eines Bereichs von etwa 10 Oktaven. Die Pegel der Frequenzen unterhalb und oberhalb dieses Bereichs werden durch die vertikale Position des linken und rechten Endpunkts festgelegt. Die **Frequenzverschiebungen** verlaufen über den gesamten hörbaren Bereich von etwa 20 Hz bis 20 kHz. Curve Filter bietet eine Tonhöhenanpassung von etwa 50 %, bei höheren Tönen etwas weniger.

Filter

Einfacher, nicht-resonanter Tiefpass-, Bandpass- oder Hochpassfilter. Bietet eine stärkere Tonhöhenachführung als der Curve-Filter.

Formant

Ähnlich wie beim Curve-Filter, mit dem Unterschied, dass die Quelle Teiltöne innerhalb eines **festen Spektrums** dämpft (keine Tonartverfolgung!). Die Linien des harmonischen Rasters stellen die

Obertöne von 20 Hz dar, mit einem Maximum nahe 20 kHz.

Sparse

Erzeugt zufällig Lücken im Spektrum. Der Regler Depth steuert sowohl die Anzahl der Lücken als auch deren Dämpfungsgrad. Der Effekt Sparse eignet sich hervorragend für zufällige, glockenähnliche Klänge, insbesondere in Kombination mit dem Animationseffekt [Spectral Decay](#) (siehe einige Seiten weiter unten).

Spectral Focus

Dämpft Obertöne:

- Odd* Reduziert gerade Obertöne und verstärkt gleichzeitig benachbarte ungerade Obertöne.
- Even* Reduziert ungerade Obertöne und verstärkt gleichzeitig benachbarte gerade Obertöne. Hinweis: Da der Grundton ein ungerader Oberton ist, wird auch sein Pegel reduziert.
- Octaves* Reduziert Obertöne, die keine Oktaven des Grundtons sind und verstärkt benachbarte Obertöne, die dies sind. Verwandelt eine Sägezahnwelle in eine orgelförmige Wellenform.
- Fundamental* Der Pegel der tiefsten Obertöne, von null bis etwa 150 %.

Tone Works

- Brilliance* Verstärkt die höheren Obertöne
- Smoothness* Dämpft die höheren Obertöne
- Compression* Verstärkt leisere Obertöne (erhöht in der Regel die Brillanz)
- Expansion* Dämpft leisere Obertöne (wirkt ähnlich wie Smoothness)

Warping Effekte

Die nächsten sieben Effekte bearbeiten die gesamte Wellenform direkt:

Delta X

Ähnlich wie bei der FM-Synthese, jedoch mit einer Auswahl an Übertragungsmodi: Linear, Absolut, Quadratisch, Sqr Abs, Exponentiell oder Exp-. Die Option „Linear“ entspricht am ehesten der ursprünglichen Phasenmodulation des DX7.

Die Option „Index“ versetzt die Tonhöhe entweder des FM-Modulators oder des Trägers. Der Modulator ist in der Regel die Wellenform selbst, während der Träger eine zusätzliche Sinuswelle ist; Sie können diese jedoch vertauschen, indem Sie die Richtung auf Sinus • Welle umstellen.

Map-o-Matic

Vier verschiedene Arten der Wellenformung. In diesen Beschreibungen wird davon ausgegangen, dass die Quelle „Guides“ sind.

RePhase Der Guide fungiert als Zeitplan für die Oszillatorphase und gibt jedem Teil der Wellenform praktisch vor, wann er abgespielt werden soll. Bei 0 % Einfluss bleibt die Wiedergabe unverändert. Bei 100 % Einfluss steuert der Guide die Abspielposition vollständig: Steile Abschnitte durchlaufen die Wellenform schnell, während flachere Abschnitte langsamer ablaufen. RePhase ähnelt der Phasenverzerrung (siehe unten), ist jedoch flexibler – aber auch rechenintensiver.

Phase Offset Fügt eine Phasenverschiebung hinzu, die auf dem Guide-Wert basiert. Dabei wird die Abtastposition um einen Wert nach vorne oder hinten verschoben, der proportional zum Guide-Wert ist. Ähnlich wie bei der klassischen FM-Modulation kann man sich dies als ein in die Kurve eingefrorenes Vibrato im Audiobereich vorstellen – die Samples werden im Zyklus nach vorne oder hinten verschoben.

Value Grade Verwendet den Guide als Übertragungsfunktion, d. h. als Waveshaper. Die Amplitude jedes Samples bestimmt, an welcher Stelle im Guide gelesen wird: Laute Samples werden nahe dem Ende des Guides gelesen, leise Samples nahe der Mitte, sehr negative Samples nahe dem Anfang. Der Parameter Influence mischt das Ergebnis mit dem Original. Value Grade eignet sich gut für sanfte Sättigung, Folding oder die Umformung der Dynamik.

Curve Distort Direkter Waveshaper – der Guide ist die Verzerrungskurve. Die Eingangswerte werden auf den Guide indexiert, dessen Mittelpunkt der Mittelwert ist. Im Gegensatz zu Value Grade ersetzt der Ausgang den Eingang vollständig (der Parameter Influence entspricht praktisch der Eingangsverstärkung).
Guide = Sinus → soft Clipping. Stairs → Bit-Crush. Chaos → harsh Distortion.

Phase Distortion

Eine in den 1980er Jahren beliebte Form der digitalen Klangsynthese. Die Kurve ist eine Übertragungsfunktion für die Phase eines angehobenen Kosinus. Die Lautstärke wird zwischen einer Rampe (steigende Sägezahnwelle) und der aktuellen Kurve überblendet.

Scrambler

Ähnlich wie beim Operator-Feedback in FM-Synthesizern wird die Phase der Kurve durch die Kurve selbst moduliert, wodurch zahlreiche neue Obertöne entstehen. Scrambler durchläuft dieselben Übertragungsfunktionen wie DeltaX (Linear, Absolute, Square, Sqr Abs, Exponential oder Exp-), bevor die Phase des Originals moduliert wird.

Symmetry

Verschiebt den Mittelpunkt der Welle nach links oder rechts und dehnt bzw. staucht dabei die jeweilige Hälfte. Bei einem Wert von 50,00 für Depth ist kein Effekt zu hören. Tipp: Erzeuge eine klassische PWM, indem Sie Symmetry auf eine Rechteckwelle anwenden.

Sync

Klassische Oszillatorsynchronisation mit einem kleinen Twist: Der Parameter Center regelt die Phase des Leaders, während die Frequenz des Followers über Depth gesteuert wird. Der Effekt ist symmetrisch, wenn Center auf 50 eingestellt ist.

Tipp: Synchronisationsübergänge lassen sich durch die Anwendung eines Windows (siehe unten) in OSC FX2 weicher gestalten.

Wrap & Zap

Foldback-Verzerrung mit einigen Extras...

Mirror Der Depth-Regler erhöht die Verstärkung und drückt (rekursiv) alle Teile der Welle zurück, die den Maximalwert überschreiten.

Rotate Ähnlich wie Mirror, jedoch wird die Welle vom entgegengesetzten Maximum aus gefaltet. erinnert an Sync, wenn es auf eine Sägezahnwelle angewendet wird.

Multiply Ein Sync-ähnlicher Effekt, der einem sinusförmigen Wavefolder ähnelt.

Clip / Soft Clip Einfache Clipping-Verzerrung in zwei Varianten.

Windowing Effekte

Diese Effekte verändern die „Darstellung“ der Kurve:

Dual Wave

Fügt eine Kurve aus dem Kurvensatz selbst oder aus den Hilfslinien hinzu. Der Parameter *Depth* steuert die relative Größe der beiden Wellen, während *Morph* die Morph-Position der zusätzlichen Kurve festlegt. Beachten Sie, dass die zusätzliche Kurve immer als Kurvengeometrie interpretiert wird.

Window

Wendet eine Hilfslinie oder eine Welle als eine Art „Hüllkurve“ für die Wellenform an. Enthält eine Option zur *Polarity*:

+ (*unipolar*) Quellkurvenwerte unter Null (d. h. unterhalb der horizontalen Mittellinie) ziehen die Wellenformwerte nach unten (-1).

+ - (*bipolar*) Quellkurvenwerte unter Null verschieben die Wellenformwerte in Richtung der Mitte (0).

Praktischer Tipp: Sie können den Grunge-Effekt bei Sync-Sweeps beseitigen, indem Sie die linken und rechten Kanten sanft ausklingen lassen. Verwenden Sie dazu eine Sinus- oder Trapezkurve als Quellkurve.

Zoom

Vergrößern oder verkleinern Sie die Wellenform. Der Parameter Depth legt einen Zoomfaktor fest, während Center die Position entlang der Kurve angibt, die beim Zoomen unverändert bleibt.

Animationseffekte

Diese fünf Funktionen erzeugen Animationen bzw. Bewegungen.

Dissociate

Verschiebt die Phasen/Tonhöhen der Teiltöne unabhängig voneinander, wodurch häufig unharmonische Klangfarben entstehen. Beachten Sie, dass die Phasen der Teiltöne pro Note zufällig sind, selbst wenn die Oszillator-Phase auf Reset eingestellt ist.

Bei Verwendung in OSC FX2 mit einer auf etwa 20 eingestellten Depth sorgt dies für eine subtile Bewegung ohne jegliche Verstimmung. Dissociate lässt sich jedoch in OSC FX1 sehr dramatisch einsetzen! Stellen Sie OSC FX2 beispielsweise auf Wrap & Zap! ein. Probieren Sie anschließend die anderen Wellenbearbeitungseffekte aus.

Posterize

Ähnlich wie bei einem Tiefpassfilter, der auf das Wellenform-Morphing angewendet wird: Die Tiefe bestimmt die Sanftheit der Übergänge und die Triggerquelle wendet praktisch eine Sample-&Hold-Funktion auf die Wellenform an.

Spectral Decay

Verwendet Guides oder einen Teil des Curve-Sets, um Obertöne unterschiedlich ausklingen zu lassen: Höhere Werte an beliebiger Stelle entlang der Kurve bedeuten längere Ausklingzeiten für diese Frequenzen. Mit dem [Harmonic Grid](#) lassen sich für jeden Oberton individuelle Ausklingzeiten von 1 ms bis etwa 16 Sekunden einstellen.

„Spectral Decay“ eignet sich besonders gut für natürlich klingende gezupfte Saiten. Probieren Sie es aus! Laden Sie init, wählen Sie Spectral Decay, stellen Sie Dept“ auf das Maximum und bearbeiten Sie dann Guide 1.

Depth wirkt wie ein Sustain-Pegel, d. h. es bestimmt, wo der Ausklang endet, während **Morph** die Position zwischen den drei Guides oder entlang der Oszillator-Timeline angibt.

Tipp: Durch das Herabmodulieren von „Depth“ kann der Ausklang neu gestartet werden: Versuchen Sie es hier einmal mit einem LFO oder einem geloopten MSEG!

Spectral Noise

Erzeugt einen fuzzigen, sich bewegenden „Wolken“-Effekt, der zunächst eine leichte Drift erzeugt, gefolgt von einer zunehmend schnelleren, zufälligen Modulation des Spektrums.

Twinkles

Zufällige Obertöne. Die Triggerquelle löst jedes Mal einen Oberton aus, wenn sie den Nullpunkt in positiver Richtung verlässt. Tipp: Probieren Sie zunächst einen LFO aus, dann einen MSEG mit mehreren auf Null gesetzten Punkten. Der Depth-Regler bestimmt, wie langsam die Obertöne abklingen: Niedrige Werte erzeugen kurze Klicks.

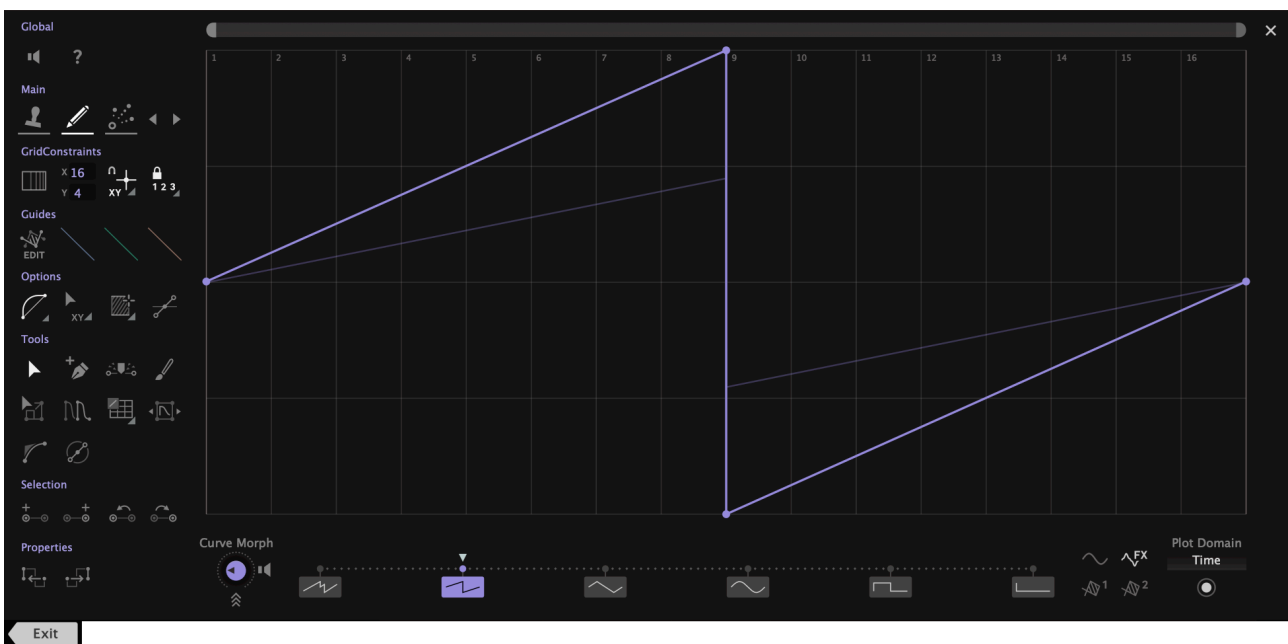
Reine Twinkles ohne den ursprünglichen Oszillator lassen sich erzielen, indem man die Wellenform „flachlegt“.

Oszillator Editor

Um den **Haupteditor** eines Oszillators zu öffnen, wählen Sie den Oszillator in der Editorleiste aus und klicken Sie dann auf **[Editor]**.



Hinweis: Über den Haupteditor des Oszillators haben Sie auch Zugriff auf dessen drei [Guides](#).



Wenn Sie sich bereits mit dem [Easy Editor](#) vertraut gemacht haben, sollten Ihnen viele der im Main Editor verfügbaren Optionen bereits bekannt sein. Die [Timeline](#) wird hier nicht erneut beschrieben, doch es lohnt sich, noch einmal auf die grafischen Bearbeitungsoptionen einzugehen:

Grafikbearbeitung

Punkt hinzufügen Doppelklick auf den Hintergrund oder Option+klick (Mac) / Strg-Taste+Klick (Windows)

Punkte verschmelzen einen Punkt auf einen anderen ziehen und dann loslassen

Punkt bewegen Klicken und ziehen

Auswahl bewegen Einen ausgewählten Punkt klicken und ziehen

Auswahl schnell kopieren Option+Ziehen (Mac) / Strg+Ziehen (Win) an einem ausgewählten Punkt

Mehrere Punkte auswählen Klicken und ziehen auf den Hintergrund (unsichtbarer Auswahlrahmen)

Auswahl vergrößern/verkleinern Umschalt+Klick auf Punkte

Auswahl aufheben Irgendwo auf den Hintergrund klicken

<i>Punkt löschen</i>	Doppelklick auf den Punkt
<i>Auswahl löschen</i>	die Rücktaste drücken oder mit der rechten Maustaste klicken und <i>Delete</i> wählen
<i>Kurve anpassen</i>	Klicken und Ziehen an Segmenten
<i>Segment(e) begradigen</i>	Klick auf ein Segment
<i>Zoom in/out</i>	das Mausexplorer drehen (der Mauszeiger bleibt während des Zoomvorgangs an Ort und Stelle)

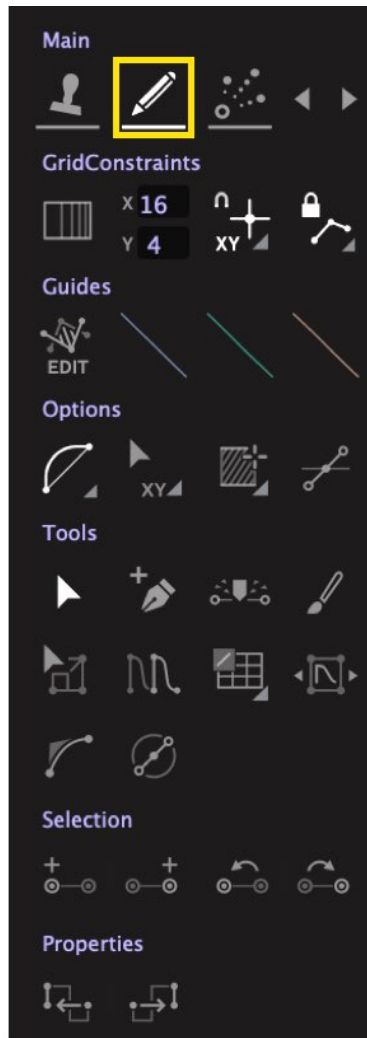
Toolboxes

Links neben dem Editorfenster befindet sich eine dynamische Werkzeugleiste mit zahlreichen Optionen und Zeichenwerkzeugen: Der Inhalt der Werkzeugleiste hängt davon ab, was in der Hauptpalette ausgewählt ist:

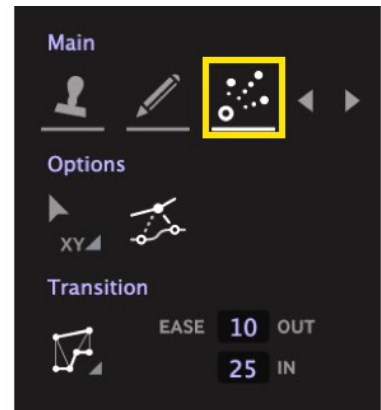
Shape Tools



Drawing Tools



Morph Tools

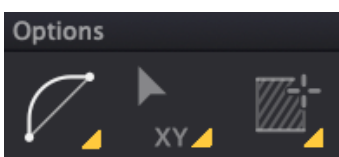


Context Hilfe



Klicken Sie auf das Fragezeichen-Symbol oben in der Werkzeugleiste, um den entsprechenden Hilfetext anzuzeigen, der während der Arbeit über oder unter dem Grafikeditor erscheint.

Kontextmenüs



Ein Klick auf das Dreieck in der unteren rechten Ecke der Optionssymbole (hier gelb markiert) ist eine Alternative zum Rechtsklick auf das Werkzeug: Beide Aktionen öffnen ein kleines Optionsmenü für das jeweilige Werkzeug.

Shapes Toolbox



Öffnet Optionen und Werkzeuge, mit denen Sie mithilfe vordefinierter Formen schnell komplexe Formen zeichnen können.

Harmonic Grid



Aktivieren Sie diese Option, um das normale Raster durch ein Raster zu ersetzen, das die Obertonreihe darstellt. Die stärkeren Linien befinden sich bei den Obertönen 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 und 512. Hinweis: Dadurch wird „Grid X“ deaktiviert...

Grid X / Grid Y



Die Anzahl der Linien im Raster, horizontal und vertikal. X wird ignoriert, wenn das harmonische Raster aktiv ist. Bewegen Sie den Mauszeiger darüber und drehen Sie das Mousrad oder klicken Sie auf die Zahlen und ziehen Sie sie.

Flip X



Alle Formen in der Werkzeugpalette horizontal spiegeln (siehe 12 Shapes weiter unten).

FlipY



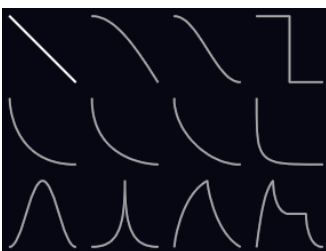
Alle Formen in der Werkzeugpalette vertikal spiegeln (siehe 12 Shapes weiter unten).

Auto Flip



Spiegelt die Kurve automatisch entsprechend der Zeichenrichtung.

12 Shapes



Wählen Sie im Grafikeditor eine Form aus, die Sie als „Pinsel“ verwenden möchten.

Die Abbildung hier zeigt die „nicht gespiegelte“ Palette.

Hinweis: Die [Grid Snap](#) ist bei der Verwendung von Formwerkzeugen immer aktiv.

Grid Move Y



Klicken Sie und wischen Sie nach links oder rechts; verschieben Sie dann den markierten Inhalt vertikal, während Sie die Maustaste gedrückt halten.

Grid Step



Klicken Sie und wischen Sie nach links oder rechts, um horizontale Linien zu zeichnen und so Stufen zu erstellen. Tipp: Klicken Sie und wischen Sie über die gesamte Breite, um eine Kurve zu löschen.

Drawing Toolbox



Öffnet eine Reihe von Optionen und Werkzeugen zum Erstellen komplexer Kurven. Derzeit (Beta-Version!) erscheint dies in der Datenanzeige als Edit.

Harmonic Grid



Aktiviere diese Option, um das normale Raster durch ein Raster zu ersetzen, das die Obertonreihe darstellt. Die stärkeren Linien liegen bei den Obertönen 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 und 512. Deaktiviert Grid X...

Grid X / Grid Y



Die Anzahl der Linien im Raster, horizontal und vertikal. X wird ignoriert, wenn das harmonische Raster aktiv ist. Bewegen Sie den Mauszeiger darüber und drehen Sie das Mousrad oder klicken Sie auf die Zahlen und ziehen Sie sie.

Grid Snap



Die Rasterlinien können magnetisch sein – klicken Sie darauf, um diese Funktion zu aktivieren. Wählen Sie per Rechtsklick aus, ob Punkte an der X-Achse (vertikale Linien), der Y-Achse (horizontale Linien) oder an beiden Achsen einrasten sollen.

Shape Constraints



Mit „Squish“ wird eine Auswahl komprimiert, die an einen beliebigen Rand (links/rechts/oben/unten) gezogen wird. Sobald Sie die Maustaste loslassen, wird die neue Form dauerhaft übernommen.



Die Option Keep Shape sorgt dafür, dass Form und Größe der Auswahl erhalten bleiben, wenn sie den linken oder rechten Rand erreicht.



Keep Order funktioniert ähnlich wie Keep Shape, nur dass die Bewegung durch benachbarte Punkte eingeschränkt wird. Dies ist oft die beste Option, wenn Sie einzelne Punkte verschieben.



Der Env-Modus ähnelt dem Keep-Order-Modus, mit dem Unterschied, dass die Bewegung nach rechts unbegrenzt ist. Obwohl er auch hier verfügbar ist, ist er vor allem in den [MSEG-Editoren](#) nützlich. Weitere Informationen findest du unter [Envelope Mode](#).

Guide Auswahl



EDIT: Solange eine Hilfslinie ausgewählt ist, ist diese Schaltfläche hervorgehoben und das Kontextmenü des Editors enthält Funktionen zum Anpassen der Kurve an die Hilfslinie. Klicken Sie hier, um die Kurve mit Funktionen zum Anpassen der Kurve an die Hilfslinie zu bearbeiten.



Wählen Sie eine zu bearbeitende [Guide](#) aus: 1 = blau, 2 = grün, 3 = lachsfarben. Klicken Sie erneut, um zur normalen Bearbeitung des Kurvensatzes zurückzukehren.

Curvature Auswahl

Klicken Sie hier, um einen Krümmungstyp auszuwählen:



L ist eine unidirektionale Kurve.



S is a bidirectional curve.



Lpointy ähnelt dem Buchstaben L, hat aber eine Art „Knie“.



Lsharp funktioniert wie L, mit dem Unterschied, dass beim Verschieben eines Segments alle Spline-Griffe entweder horizontal oder vertikal ausgerichtet sind. So geht's: Aktivieren Sie die [Griffe](#), wählen Sie ein Segment aus und passen Sie es mit dem [Pfeil](#)-Werkzeug an.



Ssharp funktioniert ähnlich wie S, mit dem Unterschied, dass beim Verschieben eines Segments alle Griffpunkte entweder horizontal oder vertikal ausgerichtet sind. So geht's: Aktivieren Sie die [Griffe](#), wählen Sie ein Segment aus und passen Sie es mit dem [Pfeil](#)-Werkzeug an.

Move (X/Y)



Beschränkt optional die Bewegung von Punkten oder Auswahlen ausschließlich auf die X- oder Y-Richtung. Funktioniert zudem wie eine Art PFEIL-Werkzeug (siehe unten), allerdings ohne die Möglichkeit, die Krümmung anzupassen.

Move XY	Bewegung in jede Richtung
Move X	nur horizontale Bewegungen möglich
Move Y	nur vertikale Bewegungen möglich

Selection Mode

Klicken Sie mit der rechten oder linken Maustaste auf das kleine Dreieck unten rechts, um einen Auswahlmodus auszuwählen. Beachten Sie, dass die Auswahlfunktion unabhängig vom aktuell verwendeten Zeichenwerkzeug immer verfügbar ist.



Mit Box Select können Sie alle Punkte auswählen, die innerhalb des unsichtbaren Rechtecks liegen, das durch Klicken und Ziehen im Bearbeitungsbereich definiert wird.



H-Select (horizontale Auswahl) ignoriert die Y-Position und ist daher umfassender.

Handles (Griffe)



Zeigt die Spline-Griffe einer Auswahl für die detaillierte Bearbeitung an. Die Griffe können nicht außerhalb eines unsichtbaren Rechtecks gezogen werden, das durch die beiden benachbarten Punkte definiert wird. Hinweis: Perfekt horizontale und vertikale Segmente haben keine Griffe, da ihre Krümmung nicht definiert werden kann.

Arrow



Das Standardwerkzeug! Wische, um Punkte auszuwählen. Doppelklicke, um einen neuen Punkt zu erstellen. Klicke auf einen ausgewählten Punkt und ziehe ihn, um die Auswahl zu verschieben. Klicke auf ein Segment und ziehe es, um seine Krümmung anzupassen.

Add Points



Ein einfacher Klick auf den Hintergrund fügt an dieser Stelle einen Punkt ein. Durch Klicken auf ein Segment (das Symbol wechselt von einem Füllfederhalter zu einer Klinge) wird dieses an dieser Stelle geteilt.

Split Points



Klicken Sie auf einen Punkt und ziehen Sie nach oben, um ein horizontales Segment einzufügen, wobei der Rest der Kurve zusammengedrückt wird, um Platz zu schaffen. Hinweis: Alle ausgewählten Punkte oder Segmente werden geteilt.

Paint



Freihandzeichnen. Die Kurve wird optimiert, sobald Sie die Maustaste loslassen.

Scale



Für die horizontale Skalierung, d. h. die Größenänderung, klicken Sie auf den Punkt ganz links oder ganz rechts in der Auswahl und ziehen Sie ihn (jedoch nicht, wenn sich dieser Punkt am linken oder rechten Rand befindet). Für die vertikale Skalierung klicken Sie auf den untersten oder obersten Punkt in der Auswahl und ziehen Sie ihn.

Multiply



„Klonen“ Sie eine Auswahl nach links, indem Sie auf den äußersten linken Punkt klicken und ziehen oder nach rechts, indem Sie auf den äußersten rechten Punkt klicken und ziehen. Sie müssen mindestens die Breite der Auswahl ziehen.

Warp



Warp Linear: Verzerren Sie die Kurve oder Auswahl linear, indem Sie auf einen beliebigen Punkt klicken und ziehen.



Warp Expo: Ähnlich, aber exponentiell.



Warp Cubic: Ähnlich, aber kubisch (extremer).

Rotate



Verschiebt die „Phase“ der gesamten Kurve oder der Auswahl. Klicken und ziehen Sie einen Punkt.

Expo Form



Erstellen Sie ein exponentielles Segment über mehrere Punkte hinweg. Je mehr Punkte die Auswahl umfasst, desto genauer entspricht das Ergebnis einer echten Exponentialkurve. Ähnlich wie bei der „L“-Krümmung, wenn keine Auswahl vorliegt, wobei die Einstellung des Krümmungs-Selektors außer Kraft gesetzt wird (siehe 2 Seiten weiter oben).

Handle Rotate



Wenn Sie auf einen einzelnen Punkt klicken, werden dessen Spline-Griffe auf eine gerade Linie zurückgesetzt (aktivieren Sie die Option [Griffe](#), um dies anzuzeigen). Klicken und ziehen Sie einen Punkt oder ein ausgewähltes Segment, um beide bzw. alle Griffe zu drehen.

Expand Selection



Expand Selection L: Füge links einen Punkt hinzu.



Expand Selection R: Füge rechts einen Punkt hinzu.

Move Selection



Move Selection L: Die Auswahl um einen Punkt nach links verschieben.



Move Selection R: Die Auswahl um einen Punkt nach rechts verschieben.

Close Shape



Close Shape Left: Erstellt ein Spiegelbild des letzten Punktes und positioniert es vor dem ersten Punkt.



Close Shape Right: Erstellt ein Spiegelbild des ersten Punktes und positioniert es hinter dem letzten Punkt

Hinweis: Unter bestimmten Umständen kann der neue Punkt eigenständig werden. Probieren Sie es einfach aus!

Morph Control Toolbox



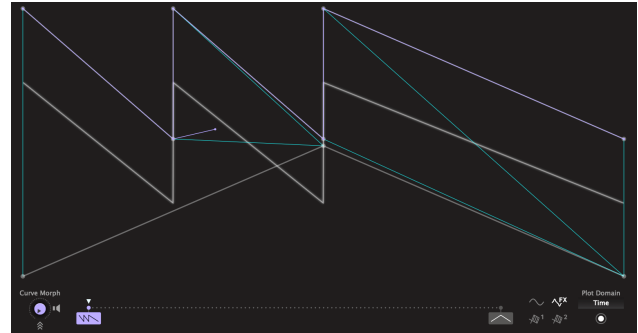
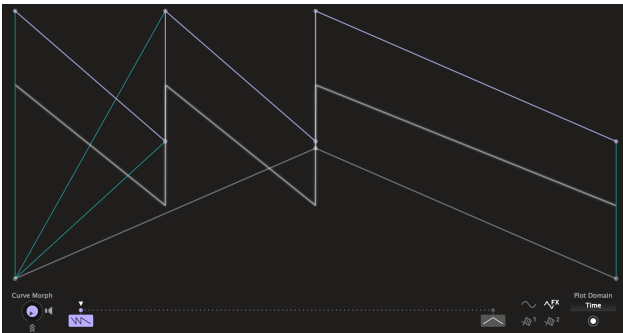
Öffnet eine kleine Auswahl an Werkzeugen, mit denen festgelegt werden kann, wie die einzelnen Kurven ineinander übergehen. Die ausgewählte Kurve wird in der Zeitleiste über der rechts davon liegenden angezeigt, wobei blaue **Übergangspfade** zeigen, wie die Punkte zwischen den beiden Kurven übergehen. Um den Übergang manuell zu überprüfen, aktivieren Sie [Listen](#), klicken Sie dann an eine beliebige Stelle im Hintergrund und ziehen Sie nach unten.

Morph Vectors



Hinweis: Dies funktioniert nur bei den beiden [Morph-Typen](#) Closest. Wenn Sie auf einen beliebigen Punkt (außer dem ersten oder letzten) klicken und ihn ziehen, wird dieser Punkt bei der Morph-Berechnung so behandelt, als befände er sich an einer anderen Stelle. Um einen Morph-Vektor wieder zu entfernen, klicken Sie einfach auf seinen Griff.

Beispiel: Ein Morphing zwischen der 3-Zahn-Säge und dem Dreieck klingt hier nicht besonders interessant. Durch Hinzufügen eines **Morph-Vektors** – das kleine zusätzliche Symbol im rechten Bild – entsteht ein viel dramatischerer, PWM-ähnlicher Effekt, da während des Morphings mehr Punkte horizontal verschoben werden:



Der Morph-Vektor lässt diesen Punkt hier so „tun“, als wäre er näher am Mittelpunkt des Dreiecks als an dessen erstem Punkt. Da der Punkt oberhalb des Morph-Vektors denselben X-Wert hat, verbindet er sich auch mit dem Scheitelpunkt des Dreiecks. Auf mysteriöse Weise verbindet sich der dritte Zahn nun mit dem Endpunkt des Dreiecks...

Morph-Vektoren können verwendet werden, um dramatische Übergänge zu erzeugen, die oft besonders effektiv zwischen komplexen Kurven sind – da kann es ganz schön wild zugehen!

Morph Type

Morphing-Methoden, die zwischen aufeinanderfolgenden Kurven im Kurvensatz angewendet werden sollen. Die Morph-Typen werden für jedes **Kurvenpaar** entlang der Zeitleiste **einzel**n festgelegt (sie können also nicht für die letzte Kurve festgelegt werden):



Crossfade:

Es findet kein eigentliches Morphing statt – die Punkte beider Kurven werden nur zur vertikalen Interpolation verwendet (die Punkte werden nicht entlang der x-Achse verschoben).



Point By Point:

Verbindet Punkte anhand ihres Indexes von links nach rechts. Überschüssige Punkte in der komplexeren Kurve werden mit dem Endpunkt der einfacheren Kurve verbunden.

Closest X:

Verbindet Punkte anhand ihrer Nähe entlang der X-Achse – siehe [Morph-Vektoren](#).



Closest X & Y:

Verbindet Punkte entlang der X- und Y-Achse nach ihrer Nähe – siehe [Morph-Vektoren](#).



Peaks & Valleys:

Verbindet Hochpunkte mit Hochpunkten und Tiefpunkte mit Tiefpunkten. „Peaks & Valleys“ ist die Standardeinstellung.

Ease In/Out

Die Linearität des Übergangs zwischen benachbarten Kurven.

OUT.....wie sanft der Morph-Vektor aus der aktuell ausgewählten Kurve ausläuft

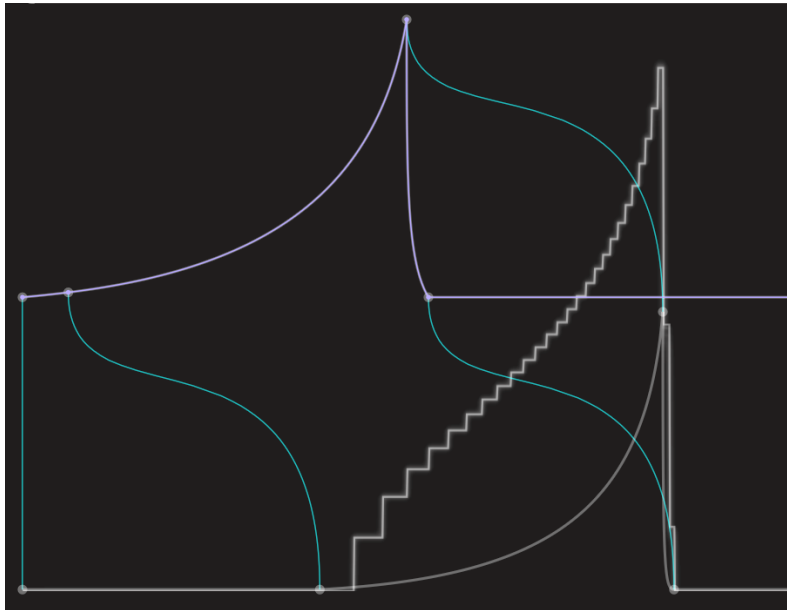
INwie sanft der Morph-Vektor in die nächste Kurve übergeht

Beachten Sie, wie sich die verschiedenen Werte (0 bis 100) auf die Krümmung der Verbindungslinien auswirken...

Demonstration

Laden Sie das Preset „Ploppsies“, stellen Sie [Plot Domain](#) auf „Frequency“ und [Plot Source](#) auf „Osc Wave PreFX“ ein und öffnen Sie dann den OSC-EDITOR. Aktivieren Sie das [Harmonic Grid](#). Halten Sie eine Note gedrückt und beobachten bzw. hören Sie, wie aufeinanderfolgende Obertöne herausgefiltert werden, wenn der Morph linear ist. Die Schritte sind schneller, wo die Obertöne dicht beieinander liegen.

Öffnen Sie nun die [Morph](#)-Toolbox. Stellen Sie „Transition EASE OUT“ auf 50 und „EASE IN“ auf 100 ein und halten Sie eine Note: Der Morph beginnt langsamer als zuvor, nimmt in der Mitte an Geschwindigkeit zu und endet dann langsamer.



Übertragen von Curves

Neben dem Speichern und Laden von Oszillatoreinstellungen als Modul-Presets oder dem copy / pasting einzelner Wellenformen im .SVG-Format (Scalable Vector Graphics) können Curve Sets auch als 101-Frame-Wavetables im .WAV-Format exportiert werden. Der Import funktioniert ebenfalls, doch aufgrund der großen Bandbreite an möglichen WAV-Dateien – von einzelnen Zyklen bis hin zu ganzen Songs – ist das Ergebnis beim Importieren eher ungewiss. Siehe „Wavetable-Import“ weiter unten.

Wavetable Export

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Bereich des Oszillator-Editors und wählen Sie den letzten Eintrag im Menü, Export Wavetable. Ein Dialogfeld informiert Sie darüber, dass die Wavetable an einen Speicherort exportiert wurde, den Sie durch Klicken auf die Schaltfläche [Show Export Folder] einsehen können.

Die Namenskonvention für exportierte Wavetables lautet CurveWavetable dd-mm-yyyy hh-mm-ss.wav (d. h. CurveWavetable Tag-Monat-Jahr 24-Stunden-Minute-Sekunde). Sie können die Datei anschließend gerne umbenennen!

Alle exportierten Wavetables enthalten 101 Frames, was der Anzahl der möglichen Positionen auf der Zeitachse entspricht. Zwischenwerte werden entsprechend den ausgewählten Morph-Typen interpoliert (siehe vorherige Seite).

Wavetable Import

Experimentelle Funktion, in Arbeit

Um eine .wav-Datei zu importieren, ziehe die Datei per Drag & Drop auf den Oszillator-Editor. Einzyklische Dateien werden als solche erkannt und ersetzen nur die aktuell ausgewählte Kurve, während mehrzyklische Samples das Kurvenset ersetzen..

ACHTUNG

Das Importieren großer .WAV-Dateien kann dazu führen, dass Zebra 3 ins Stocken gerät oder die Host-Anwendung abstürzt. Es empfiehlt sich, Zebra 3 während der Erprobung in einem einfachen Host auszuführen, der bei Problemen schnell neu gestartet werden kann, z. B. Ju-X Hosting AU (Mac) oder SaviHost (Win).

Nachdem Sie die .WAV-Datei abgelegt haben, werden in der Toolbox mehrere Importoptionen angezeigt.

Die Importroutine ermittelt die Tonhöhe und zerlegt das Sample anschließend in einzelne Zyklen, wobei sie festhält, welche davon die größten Unterschiede aufweisen. Dieser Vorgang wird jedes Mal wiederholt, wenn Sie auf [UPDATE] klicken.

Die Samplerate, Bittiefe usw. der Quell-WAV-Datei spielen keine große Rolle, aber denken Sie daran, dass Samples mit tiefen Tönen naturgemäß mehr Details enthalten als solche mit hohen Tönen.

Die Parameter können beliebig oft angepasst und über [UPDATE] angewendet werden, aber nachdem das Importfenster über [X] geschlossen wurde, können keine weiteren Änderungen mehr vorgenommen werden.

Hinweis: Da sich die Importfunktion derzeit noch in einer Zwischenphase der Entwicklung befindet, werden die einzelnen Parameter hier nicht beschrieben. Wenn Sie über Neuigkeiten bei u-he auf dem Laufenden bleiben möchten, besuchen Sie bitte unser [user forum at KVR](#) und/oder abonnieren Sie unseren [newsletter](#).

Guides



„Konstruktionslinien“ dienen in erster Linie zur Bearbeitung von Kurven – wenn Sie bereits Erfahrung mit Vektorgrafikprogrammen haben, dürfte Ihnen dieses Konzept bekannt sein. Der Oszillator verfügt über drei Hilfslinien, die gleichzeitig als CPU-sparende Shaper für [Oszillatoreffekte](#) dienen.

Die **EDIT**-Taste auf der linken Seite aktiviert die Bearbeitung der Hilfslinien. Deaktivieren Sie diese, um zur Kurvenbearbeitung zurückzukehren.

Guide Context Menu

Solange sowohl die Kurve als auch die Hilfslinie sichtbar sind (wobei jeweils eine davon hervorgehoben ist), enthält das Editor-Menü mehrere zusätzliche Funktionen (alle weiteren Menüpunkte finden Sie im [Editor Context Menu](#)). Tipp: Deaktivieren Sie [Plot](#), damit Sie sich auf die Kurve und die Hilfslinie konzentrieren können. Mit der Schaltfläche EDIT können Sie zwischen den beiden Menüs wechseln.

Wenn ein oder mehrere Segmente ausgewählt sind, wirken sich die Funktionen nur auf diese Bereiche aus.

Einige dieser Funktionen sind recht schwer zu verstehen – siehe die Beispielgrafiken auf der nächsten Seite!

While the Guide is in EDIT mode, menu functions affect the **Curve Points**:

- Move Points Down To Guide*Punkte, die über der Hilfslinie liegen, werden auf die Höhe der Hilfslinie verschoben
- Move Points Up To Guide*Punkte, die unterhalb der Hilfslinie liegen, werden auf die Höhe der Hilfslinie angehoben
- Scale Curve Below Guide*Die Kurve wird so skaliert, dass sie in den Bereich unterhalb der Hilfslinie passt
- Scale Curve Above Guide*Die Kurve wird so skaliert, dass sie in den Bereich oberhalb der Hilfslinie passt
- Cut Away Curve Above Guide*Alle Teile der Kurve oberhalb der Führungslinie werden entfernt *
- Cut Away Curve Below Guide*Alle Teile der Kurve unterhalb der Führung werden entfernt *
- Replace Curve With Guide*Die Kurve wird durch den Leitfaden ersetzt (sie werden identisch)
- Skew Curve With Guide*Die Hilfslinie wird an die Kurve angefügt und vertikal verschoben

Solange der Guide im Hintergrund läuft, wirken sich Menüfunktionen auf die **Guide-Punkte** aus:

- Move Points Down To Curve*Punkte, die über der Kurve liegen, werden auf die Kurve verschoben
- Move Points Up To Curve*Punkte, die unterhalb der Kurve liegen, werden auf die Kurve verschoben
- Scale Guide Below Curve*Der Leitfaden wird so skaliert, dass er in den Bereich unterhalb der Kurve passt
- Scale Guide Above Curve*Der Leitfaden wird so skaliert, dass er in den Bereich

oberhalb der Kurve passt

- Cut Away Guide Above Curve*Alle Teile des Führers oberhalb der Kurve werden entfernt *
- Cut Away Guide Below Curve*.....Alle Teile des Leitfadens unterhalb der Kurve werden entfernt *
- Replace Guide With Curve*Die Führung wird durch die Kurve ersetzt (sie werden identisch)
- Skew Guide With Curve*.....The Curve is added to the Guide, skewing it vertically

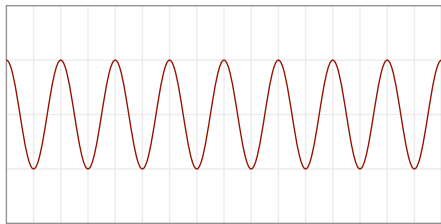
* Punkte werden bei Bedarf angelegt bzw. gelöscht.

Hinweis: Die für die [oscillator FX](#) *Curve Filter, Formant, Map-o-Matic, Dual Wave, Window* und *Spectral Decay* verwendeten Leitlinien können über „Morph“ überblendet werden. 0,00 = Guide 1, 50,00 = Guide 2, 100,00 = Guide 3

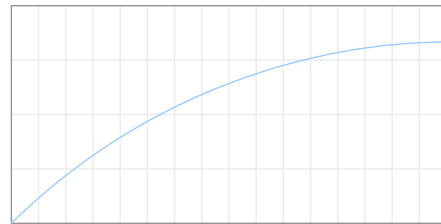
.

Guide Functionsbeispiele

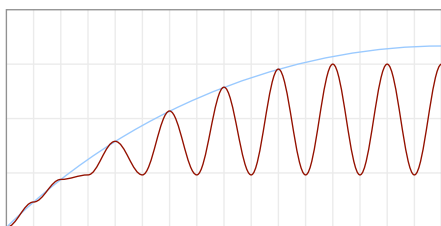
Aktivieren Sie EDIT im Bereich Guides der Toolbox::



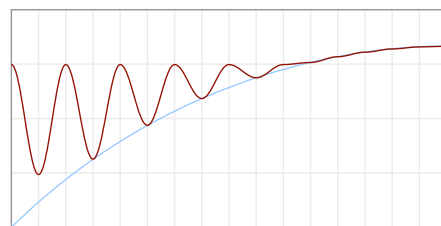
Curve



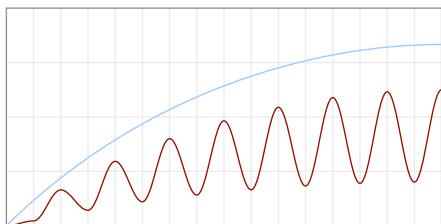
Guide



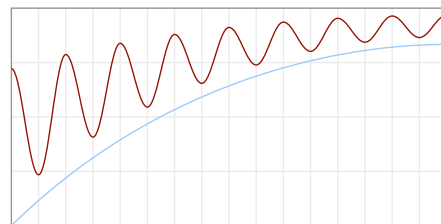
Move Points Down To Guide



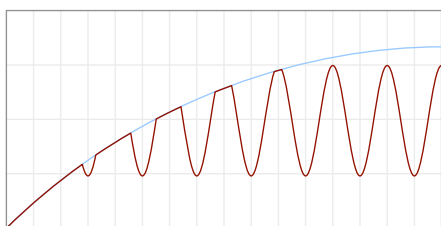
Move Points Up To Guide



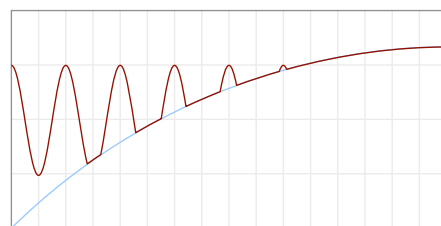
Scale Curve Below Guide



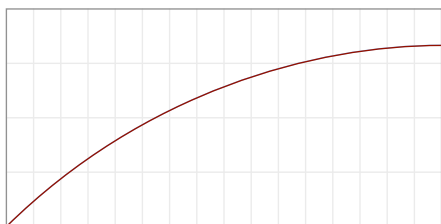
Scale Curve Above Guide



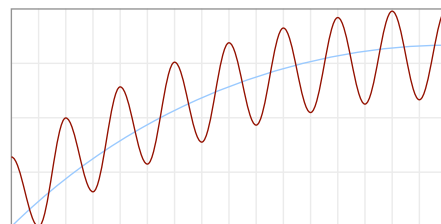
Cut Away Curve Above Guide



Cut Away Curve Below Guide



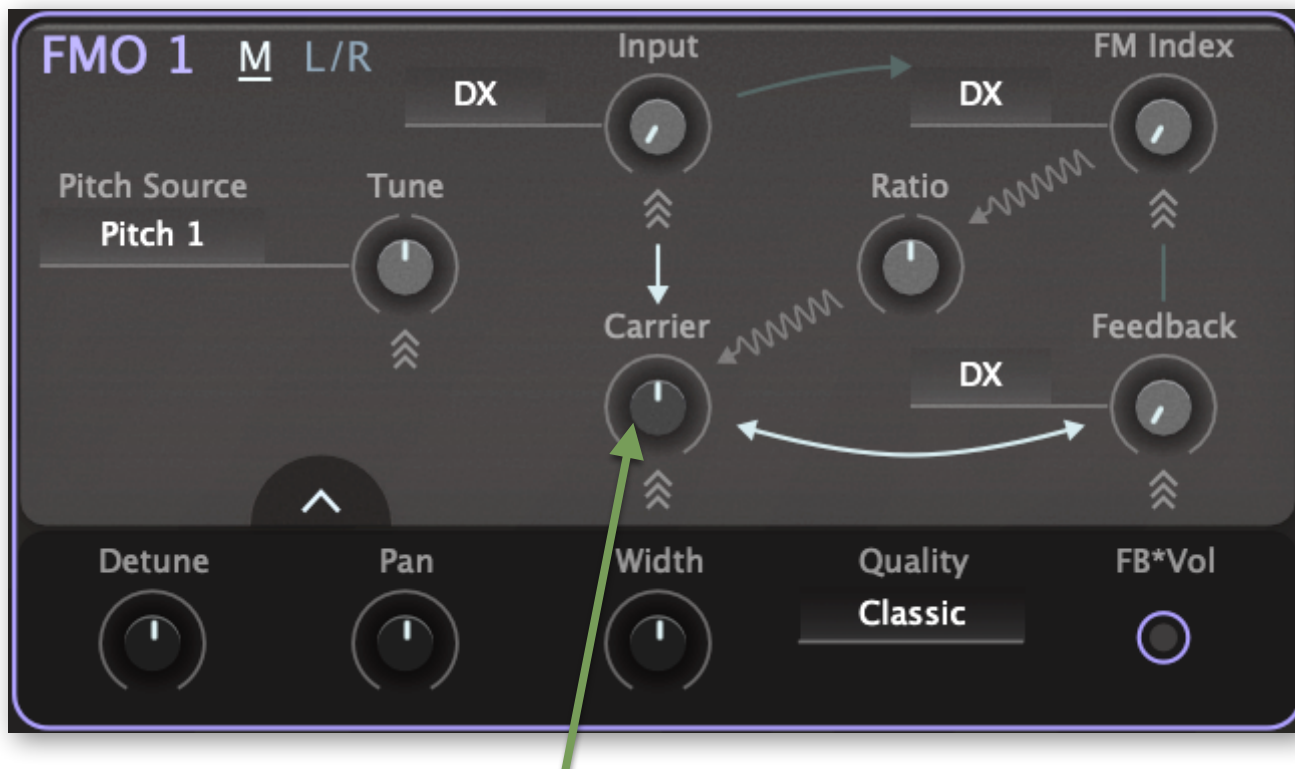
Replace Curve With Guide



Skew Curve With Guide

FM Oszillator

FMO steht für „Frequency Modulation Oscillator“ und dieses Modul unterstützt tatsächlich Yamahas FM-Syntheseverfahren im DX-Stil (eigentlich lineare Phasenmodulation). Der FMO ist jedoch flexibler als das ältere Design, da er über einen **internen Modulator** (reiner Sinus) sowie verschiedene FM-Modi und Rückkopplungsoptionen verfügt.



Der Regler für die FMO-Ausgangslautstärke ist der **Carrier**-Regler.

M | L/R

Mono oder Stereo. Wenn Stereo (L/R) markiert ist, können Sie Detune und Width für räumliche Effekte nutzen. Hinweis: Die Phase beginnt immer bei Null, d. h. der FMO verfügt über keine Option für eine „zufällige“ Phase.

Pitch Source

Wählt entweder Key Follow oder eines der [Pitch-Module](#) aus.

Tune

Tonhöhenverschiebung (+/- 48 Halbtöne) mit Wahlschalter für direkte Modulation.

Input

DXklassischer linearer FM

TZFMthough-zero FM

Dry.....Eingangssignal (keine Modulation)

Der Regler steuert entweder den Grad der Frequenzmodulation des Eingangssignals oder, falls der Typ „Dry“ ausgewählt ist, den Anteil des Eingangssignals, der direkt an den Ausgang weitergeleitet wird: In diesem Fall wird die Eingangsführung ignoriert.

Routing: Auf dem obigen Bild zeigen der Eingangstyp DX und der blaue Pfeil an, dass der Eingang des FMO den Träger phasenmoduliert. Um die Signalführung so zu ändern, dass der Eingang stattdessen den internen Oszillator moduliert, klicken Sie auf einen der Pfeile, die vom Input-Regler wegzeigen.

Carrier

FM-Trägerpegel, praktisch der Lautstärkereglers des FMO.

Ratio

Tonhöhenverschiebung zwischen Träger und internem Modulator: Positive Werte beeinflussen die Tonhöhe des Modulators, negative Werte hingegen die Tonhöhe des Trägers. Ganzzahlige Werte entsprechen der Obertonreihe, wobei der Grundton dem Index 0 entspricht, sodass „Ratio“ bipolar sein kann: Die Werte entsprechen dem klassischen DX-„Ratio“-Wert minus 1.

FM Index

Wie stark der interne Oszillator die Trägerfrequenz **moduliert**.

DXklassischer linearer FM

TZFMthough-zero FM

ModFMmodifizierterFM (carrier x e^{Modulator})

Feedback

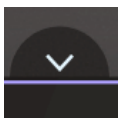
Routing: Klicken Sie auf die Pfeile, um die Optionen nacheinander durchzugehen. Stellen Sie die Rückkopplungsstärke mit dem Regler ein.

Modulator to ModulatorLeitet das Modulatorsignal zurück in seinen eigenen Eingang.

Carrier to CarrierLeitet das Trägersignal zurück in seinen eigenen Eingang

Carrier to ModulatorLeitet das Trägersignal zurück zum Eingang des Modulators

Sub-Panel



Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Unterfenster mit einigen zusätzlichen Parametern zu öffnen...

Detune

Befindet sich der FMO im Mono-Modus, senkt oder erhöht Detune die Tonhöhe um +/- 50 Cent. Im Stereo-Modus handelt es sich um eine Detune-Verteilung – dabei wird der linke Kanal erhöht, während der rechte Kanal abgesenkt wird. Beachten Sie, dass Sie den FMO bei Bedarf jederzeit über Shift+Tune feinabstimmen können.

Pan

Verschiebt die Stereoposition nach links oder rechts. Funktioniert bei Mono- und Stereowiedergabe (siehe oben).

Width

Stereobreite (siehe „Stereo“ oben).

Quality

Aliasing und Ungenauigkeiten des DAC verliehen der frühen FM-Hardware einen einzigartigen

Klangcharakter, den es sich durchaus lohnt, nachzuahmen oder sogar zu übertreiben. Natürlich bietet der FMO auch Einstellungen für eine klarere Klangqualität:

AncientWavetable-Sinuswellen, übertriebener Compander-Fehler, geringe Bittiefe
RetroWavetable-Sinuswellen, geringerer Compander-Fehler, am ehesten dem DX7 ähnlich
ClassicWavetable-Sinuswellen, kein Oversampling – die CPU-schonendste Option
Modernberechnete Sinuskurven, überabgetastet, mit Anti-Aliasing, sauber

FB*Vol

"Feedback times volume". Ist diese Funktion aktiviert, umfasst die Rückkopplungsschaltung je nach gewähltem Rückkopplungspfad die Regler für FM- und/oder Trägerpegel.

Noise

Das Noise-Modul in Zebra 3 ist nicht nur in der Lage, ein konstantes Chaos zu erzeugen, sondern kann auch einzelne oder mehrere Impulse liefern, was dieses Modul zu einer leistungsfähigen Alternative zum Exciter macht.



Darstellung des Bedienfelds bei den Optionen Multi-Hit und Single-Hit

Type

9 grundlegende Arten von Rauschen:

WhiteZufallsignal mit gleichmäßiger Leistungsverteilung über das gesamte Spektrum.

PinkDunkler, da die Frequenzen um 3 dB pro Oktave gedämpft werden.

DigitalZufällige Impulse (nur positiv). Kann intoniert gespielt werden, d. h. als Lo-Fi-Oszillator, wenn LP durch Key Follow / Pitch mit einer Tiefe von 64,00 moduliert wird. HP verstärkt die Unregelmäßigkeit.

CracklesZufällige Impulse, wie bei einem Geigerzähler oder einer zerkratzten Schallplatte. Wenn man die Lautstärke erhöht, nimmt die Anzahl der Impulse ab.

StaticÄhnlich wie *Crackles*, jedoch mit einer anderen Wahrscheinlichkeitsverteilung: Bei niedrigen HP-Werten klingt es ähnlich wie weißes Rauschen, bei höheren HP-Werten kommen extreme Amplituden hinzu.










VelvetEine zufällige Folge von Impulsen, die gleichmäßig über die Zeit verteilt sind.

GreyÄhnlich wie *White*, jedoch unter Berücksichtigung der Nichtlinearität des menschlichen Gehörs.

GreenÄhnlich wie *White*, jedoch mit betonten Mitten (natürlicher).

Low Bit.....Wie bei *Digital*, nur dass die Impulse zufällig entweder positiv oder negativ sind.

Shape

<i>Constant</i>		Gehalten (Dauer, Rate, Jitter und Trigger sind deaktiviert)
<i>Multi Hit</i>		Wiederholte Perkussion (siehe Dauer/Frequenz weiter unten)
<i>Multi Rise</i>		Wiederholtes Ansteigen / Rückwärts-Effekt
<i>Multi Bump</i>		Sich wiederholende sanfte Wellen
<i>Multi Pulse</i>		Wiederholtes Rechteck / Gating-Effekt
<i>Single Hit</i>		Einmalige Perkussion
<i>Single Rise</i>		Einmaliger Anstieg, plötzlicher Stopp
<i>Single Bump</i>		Einmalige, gleichmäßige Welle
<i>Single Pulse</i>		Einmaliges Rechteck

Filter 1

Steuert die Grenzfrequenz des **Tiefpassfilters**, außer bei den Typen *Digital* und *Low Bit* (siehe oben), bei denen die Taktrate bzw. Tonhöhe gesteuert wird.

Filter 2

Bei den Typen *White*, *Pink*, *Grey* und *Green* steuert dieser Regler die Grenzfrequenz eines **Hochpassfilters**. Bei allen anderen Typen handelt es sich im Grunde um einen Dichte-Regler – weitere Einzelheiten finden Sie unter Type auf der vorherigen Seite.

Width

Stereobreite.

Duration, Rate

Beide Regler sind deaktiviert, wenn Shape auf *Constant* eingestellt ist.

Duration legt fest, welchen Prozentsatz der durch **Rate** definierten Zeitscheibe jeder Rauschimpuls einnimmt, d. h. wie vollständig die ausgewählte Form (siehe oben) den verfügbaren Raum ausfüllt. Das Zusammenspiel von Duration und Rate ist recht intuitiv – anstatt sich also mit unnötigen technischen Details zu beschäftigen, probieren Sie einfach beide aus!

Jitter

Unregelmäßig wiederholte Impulse. Deaktiviert, wenn Form auf *Constant* oder eine der *Single*-Optionen eingestellt ist.

Pan | Volume

Mit **Pan** wird die Stereoposition nach links oder rechts verschoben, während mit **Volume** die Gesamtlautstärke eingestellt wird.

Exciter

Ein vielseitiger Impulsgenerator, der ursprünglich dazu gedacht war, Resonatoren, Filter und Combs anzuregen.



Trigger

Der Exciter kann über LFOs, MSEGs, Tastatursteuerungen usw. (erneut) ausgelöst werden.

Stereo

Dieser Schalter hat keine Wirkung, solange die Nummer (siehe oben) nicht aktiviert ist.

ALT Mehrere Impulse werden abwechselnd (ALT) ganz nach links und ganz nach rechts gelenkt

R LR Mehrere Impulse werden nach dem Zufallsprinzip (R) entweder ganz nach links oder ganz nach rechts gelenkt.

R PAN Mehrere Impulse werden zufällig (R) über das gesamte Stereofeld verteilt

Noise, Colour

Fügt **Rauschen** hinzu, wodurch die Klickgeräusche zudem tendenziell gedämpft werden. Der Parameter **Colour** regelt den Klangcharakter.

Number

Mehrere Impulse, von 1 bis 100.

Distance

Das Zeitintervall (in Millisekunden) zwischen mehreren Impulsen.

Stiffness

Stufenlose Regelung von „Thump“ bis „Click“ und darüber hinaus. Hinweis: Bei 0,00 gibt es überhaupt keine Mitten – doch schon eine Erhöhung der Stiffness auf 0,10 reicht aus, um deutlich mehr Druck zu erzeugen. Die Einstellung niedrigerer Werte ist jedoch weiterhin sinnvoll, da der Parameter Noise (siehe unten) von der Stiffness unberührt bleibt.

Envelope

Anstiegs-/Abfallkurve für mehrere Impulse. 0,00 (oben in der Mitte) bedeutet konstante Lautstärke.

Bounce

Mehrere Impulse können zunächst schnell starten und dann langsamer werden oder umgekehrt.

0,00 bedeutet konstante Geschwindigkeit.

Jitter

Führt ein gewisses Maß an Zufälligkeit in die oben genannten 4 Parameter ein.

Volume

Ausgangspegel.

Filter

Zebra 3 bietet eine Vielzahl von Filtertypen: Tiefpass-, Bandpass- und Hochpassfilter mit unterschiedlichen **Einstellwerten** und nichtlinearen (Drive-)Eigenschaften sowie einige Spezialfilter wie Yellow und Allpass.



Filter Parameter

D-Pad

Mit den vier Pfeilen links neben der Grafik können Sie zwischen den verschiedenen Modellen (auf/ab) und Flankensteilheiten (links/rechts) wechseln. Um einen Überblick über alle Optionen der [Filterpalette](#) zu erhalten, klicken Sie auf die Mitte.

Das Bild zeigt eine Annäherung an den Filterverlauf bei sechs verschiedenen Resonanzwerten.

Cutoff

Die „Grenzfrequenz“ des Filters. Die ganzzahligen Schritte entsprechen Halbtönen, da die Abstimmung der Cutoff-Frequenz in musikalischer Hinsicht sinnvoller ist als die Angabe in „Hertz“ (was möglich ist, indem man die Pitch-Quelle auf eines der [Pitch](#)-Module einstellt und z. B. den Abstimmungsmodus „Kilohertz“ wählt). Beachten Sie, dass die Cutoff-Frequenz über **zwei** Direktmodulationswähler verfügt.

Resonance

Resonanz ist im Allgemeinen eine filterinterne Rückkopplungsschleife, die die Grenzfrequenz verstärkt.

Pitch Source

Wählen Sie aus, welches [Pitch](#)-Modul für den „Key Follow“-Parameter des Filters verwendet werden soll...

Key Follow

Legt fest, wie stark die ausgewählte **Tonhöhenquelle** die Cutoff-Frequenz beeinflusst (mit MIDI-Note 60 als Bezugspunkt, wenn der Transpose-Wert im ausgewählten Tonhöhenmodul auf 0 gesetzt ist).

Drive

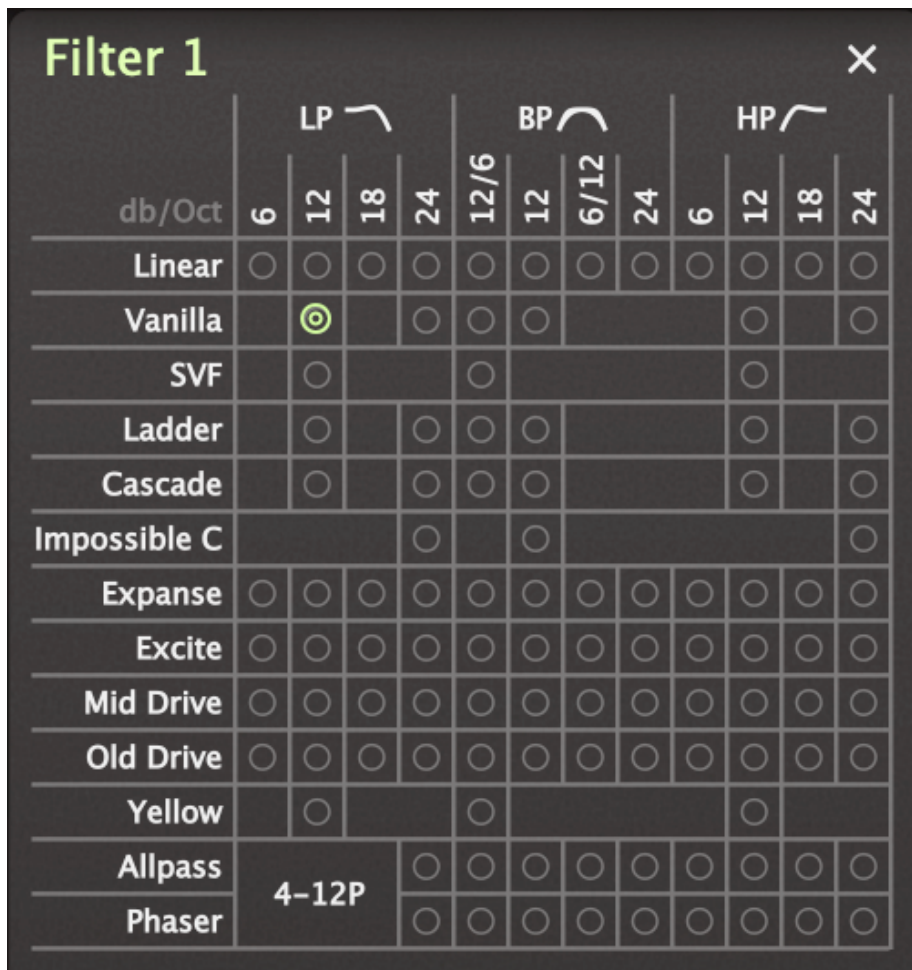
Der Drive-Parameter oder die Eingangsverstärkung eines Filters führt in der Regel zu einer gewissen Verzerrung. Beim Zebra 3 VCF handelt es sich hierbei um einen eher allgemeinen „Charakter“-Parameter – siehe die Anmerkungen in der [Models](#)-Liste ein paar Seiten weiter unten.

Filter FM

Frequenzmodulation im Audibereich vom Sekundäreingang – siehe [Routing](#). Bipolar.

Filter Palette

Sie können mit den Pfeiltasten im **D-Pad**-Stil zwischen den entsprechenden Filtertypen wechseln oder die [Filterpalette](#) öffnen, indem Sie auf die grafische Darstellung in der Mitte des Pads klicken.



Wählen Sie einen Filtertyp aus, indem Sie auf einen Kreis klicken oder mit dem Mousrad durch die Optionen scrollen. Ein 2D-Mousrad (oder ein entsprechendes Touchpad) scrollt sowohl vertikal als auch horizontal.

Nachdem Sie hier einen Filtertyp ausgewählt haben, schließen Sie die Palette wieder, indem Sie entweder auf die Schaltfläche **[X]** oben links klicken oder erneut in die Mitte des D-Pads klicken. Doppelklicken Sie auf einen Kreis, um gleichzeitig dieses Filtermodell auszuwählen und die Palette zu schließen.

Slopes

Drei Grundtypen mit 1 bis 4 Slopes bzw. Slopekombinationen sind horizontal angeordnet:

LP (low pass).....Bis zu 4 Flankensteilheiten zwischen 6 dB und 24 dB pro Oktave

BP (band pass).....Ein Hochpass- und ein Tiefpassfilter in Reihe geschaltet: 6/12 bedeutet einen Hochpassfilter mit 6 dB pro Oktave und einen Tiefpassfilter mit 24 dB pro Oktave; 12/6 bedeutet einen Hochpassfilter mit 12 dB pro Oktave und einen Tiefpassfilter mit 6 dB pro Oktave

HP (high pass).....Bis zu 4 Flankensteilheiten zwischen 6 dB und 24 dB pro Oktave

Hinweis: Die Modelle *Allpass* und *Phaser* ignorieren diese Spalten einfach.

Models

<i>Linear</i>	Sauber, einfach, besonders CPU-schonend; das Laufwerk wird nicht verwendet
<i>Vanilla</i>	Ziemlich CPU-schonend, aber mit Drive – beachten Sie, dass die HP-Optionen einen typischen „Peak“-Filter bieten, wenn Sie die Resonanz erhöhen
<i>SVF</i>	Emulation eines klassischen Filters mit Zustandsvariablen
<i>Ladder</i>	Die cremigen, tiefen Töne klingen „sprudelnd“, wenn Resonanz und Drive aufgedreht werden
<i>Cascade</i>	Das OTA-Modell klingt „rauchig“, wenn Resonanz und Drive aufgedreht werden
<i>Impossible C*</i>	Analoge Modelle von OTA-Kaskadenschaltungen, die in Hardware nicht realisierbar sind Siehe „Die unmögliche Geschichte“ weiter unten.
<i>Expanse</i>	Ein 24-dB-Tiefpassfilter auseinandergenommen – alle anderen Optionen mischen Pole und Eingang auf interessante Weise; probieren Sie zum Beispiel einmal aus, im 6-dB-Tiefpassmodus ein wenig Resonanz hinzuzufügen
<i>Excite</i>	Der Drive sorgt für eine frequenzabhängige „akustische Beeinflussung“
<i>Mid Drive</i>	Der Drive verstärkt die mittleren Frequenzen
<i>Old Drive</i>	Der Drive fügt harmonische Obertöne im Vintage-Stil hinzu
<i>Yellow</i>	Ein ausgefallenes, CPU-intensives Modell mit einzigartiger Verzerrung – kann sehr LAUT werden. Tipp: Experimentieren Sie damit, Gleichstromkomponenten am Eingang hinzuzufügen oder zu entfernen, da dieses Modell entsprechend darauf reagiert.
<i>Allpass</i>	4-poliger bis 12-poliger Allpassfilter. Erhöhen Sie die Resonanz für einen einfachen Gesangsfiler
<i>Phaser</i>	4-poliger bis 12-poliger Phaser. Entspricht dem <i>Allpass</i> , jedoch mit dem Originalsignal gemischt

Die unmögliche Geschichte

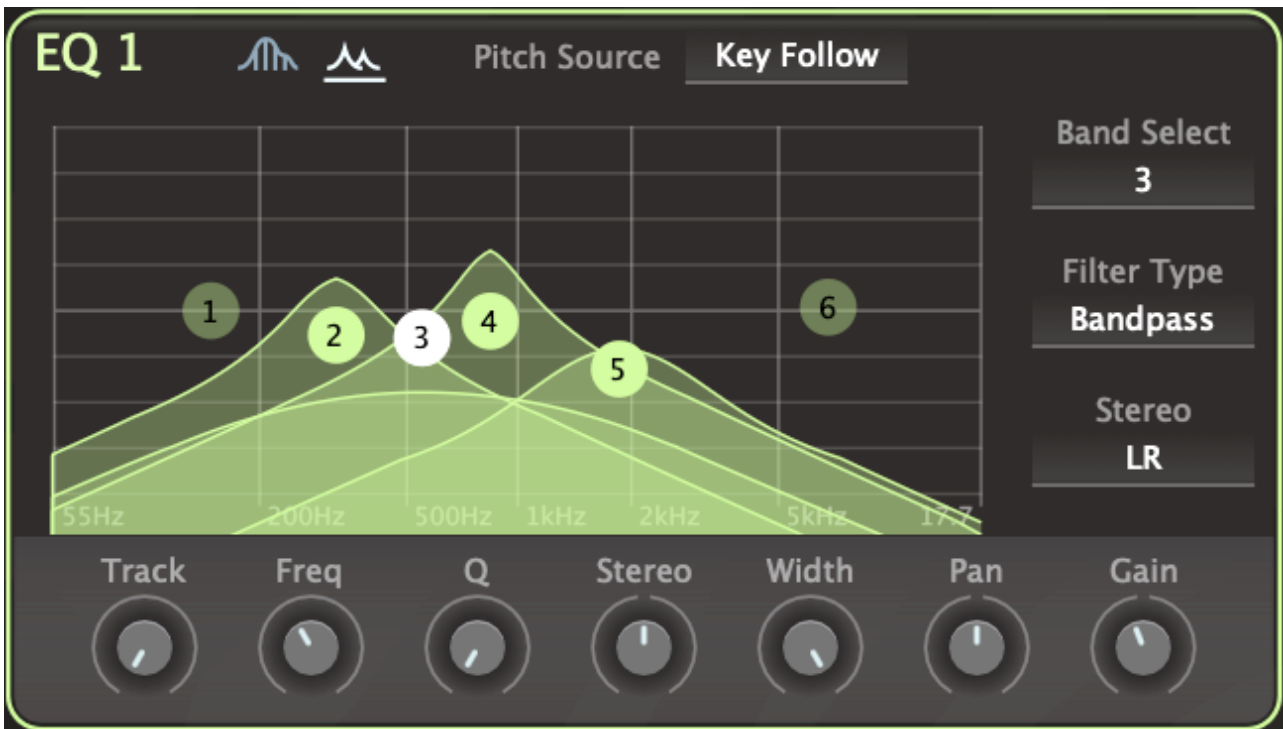
Dieses Filtermodell basiert auf einer analogen Schaltung, die – obwohl auf dem Papier vollkommen gültig – in der realen Welt schlichtweg nicht funktionieren kann. Die entsprechende Hardware ist buchstäblich unmöglich, daher der Name.

Sein Verhalten beruht darauf, dass bestimmte Komponenten zu 100 % ideale Übertragungskurven aufweisen. In der Praxis würden diese Komponenten jedoch über ihre Betriebsspezifikationen hinaus beansprucht, was zu übermäßigem Rauschen, Instabilität – oder sogar zum völligen Ausfall – führen würde.

Während der Impossible C-Filter (C steht für „Cascade“) also als mathematisches Modell einer analogen Schaltung funktioniert, würde jeder Versuch einer realen Umsetzung überhaupt nicht so klingen. Was Sie hören, ist ein digitales Modell eines analogen Filters, das niemals wirklich existieren kann!

Equalizer (EQ)

6-Band-Stereo-Polyphonic-Parametric-EQ / Resonator. Auch als globaler Effekt verfügbar



Darstellung des EQs, wenn der Modus auf Resonator eingestellt ist

Bedienung

Ziehen Sie die Schieberegler, um Frequenz und Verstärkung anzupassen (die Linien entsprechen 6-dB-Schritten). Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schieberegler und ziehen Sie ihn vertikal, um den Q-Faktor (Breite oder Steigung) des Bandes zu ändern.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Hintergrund, um grundlegende Bearbeitungsoptionen aufzurufen: *Kopieren*, *Einfügen* oder *Löschen* (auf Standardeinstellungen zurücksetzen) sowie *Modusauswahl*...

Modus (unbeschrifteter Schalter)



Spectral PanDie Bänder sind für den herkömmlichen EQ-Betrieb in Reihe angeordnet

ResonatorDie Bänder sind parallel angeordnet, sodass sie sich überlagern können

Achtung: Der Resonator kann SEHR LAUT werden. Vergewissern Sie sich, dass keine Frequenzbänder angehoben sind, bevor Sie vom Spectral-Pan- in den Resonator-Modus wechseln.

Pitch Quelle

Wählt entweder den einfachen Key-Follow-Modus oder eines der [Pitchmodule](#) aus.

Band Select

Wählen Sie ein Band zur Bearbeitung aus. Sie können ein Band auch direkt auswählen, indem Sie auf den nummerierten Griff klicken. Bitte beachten Sie: Die Steuerelemente gelten nur für das ausgewählte Band.

Filter Type

- Highpass*dämpft Frequenzen unterhalb von **Freq** und lässt höhere Frequenzen durch
- Low Shelf*verstärkt oder dämpft alle Frequenzen unterhalb von **Freq** mit einem sanften Shelving-Übergang
- Bell*verstärkt oder dämpft Frequenzen innerhalb eines glockenförmigen Bandes, dessen Mittelpunkt bei der **Freq** liegt
- High Shelf*verstärkt oder dämpft alle Frequenzen oberhalb von **Freq** mit einem sanften Shelving-Übergang
- Lowpass*dämpft Frequenzen oberhalb von **Freq** und lässt tiefere Frequenzen durch

Stereo Modus

Wechselt zwischen normalem Links-Rechts-Stereo und Mid-Side.

Track

Tiefe der Frequenzmodulation durch die ausgewählte Tonhöhenquelle, angewendet auf alle sechs Bänder.

Freq

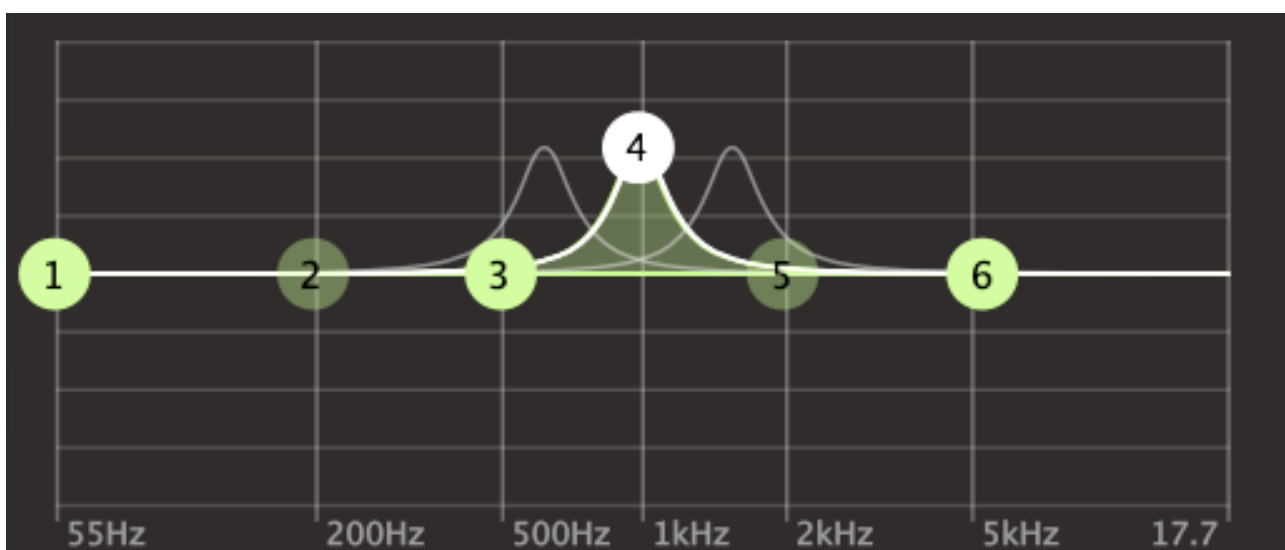
Band-Grenzfrequenz. Alternativ können Sie auf einen Griff klicken und ihn horizontal ziehen.

Q

Band-„Qualität“, d. h. Filterflankensteilheit/Bandbreite. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schieberegler klicken und ihn vertikal ziehen.

Stereo

Teilt den Frequenzbereich zwischen links und rechts auf. Negative Werte vertauschen die Kanäle.

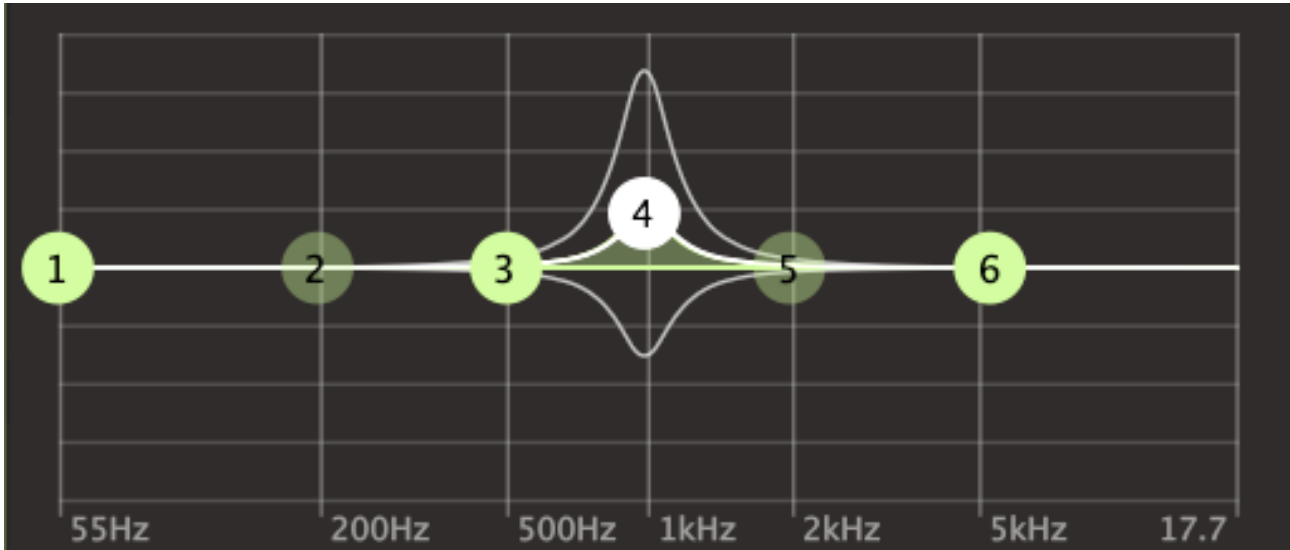


Width

Stereobreite pro Band. Nicht verfügbar bei den Filtertypen Tiefpass und Hochpass (siehe unten).

Pan

Verschiebt die Pan-Position des ausgewählten Frequenzbands, was durch eine vertikale Verschiebung der beiden grauen Kurven angezeigt wird. Nicht verfügbar bei den Filtertypen „Lowpass“ und „Highpass“ (siehe unten).



Gain

Anhebung oder Absenkung pro Frequenzband, angezeigt durch die vertikale Position des Schiebereglers. Nicht verfügbar für die Filtertypen Tiefpass und Hochpass.

Shortcuts

Ein Doppelklick auf einen Regler setzt die Verstärkung zurück. Da die Filtertypen „Tiefpass“ und „Hochpass“ keine Verstärkungsregler haben, wird durch einen Doppelklick stattdessen der Q-Faktor zurückgesetzt.

Option + Ziehen (Mac) / Strg + Ziehen (Win) verschiebt die Verstärkung und Frequenz aller Bänder. Wenn Sie den Regler eines Bandes mit dem Filtertyp *Lowpass* oder *Highpass* ziehen, wird statt der Verstärkung der Q-Faktor verschoben.

Option + Doppelklick (Mac) / Strg + Doppelklick (Win) schaltet das Band aus.

Comb

Solche Module, die auch als „Kammfilter“ bezeichnet werden, basieren auf extrem kurzen Verzögerungsleitungen mit Rückkopplung, die beispielsweise einen kurzen Klick in einen langsam ausklingenden oder sogar einen anhaltenden Ton verwandeln können. Die Frequenzgangkurve ähnelt einer Reihe von Spitzen, daher der Name „Kamm“.



Kammfilter eignen sich hervorragend zur Erzeugung realistischer Zupf- und Streichinstrumente, Flöten, gestimmter Percussion-Klänge ... in der Zebra-3-Implementierung sogar für polyphone Flanger- und Hall-Effekte.

Achtung: Seien Sie vorsichtig beim Experimentieren mit diesem Modul – es kann plötzlich SEHR LAUT werden, insbesondere wenn Sie den Kammfilter mit einem lang anhaltenden Oszillator speisen und bestimmte Töne spielen.

Die hier gezeigten Regler **Tone** und **Flavour** werden je nach MODE durch andere Funktionen ersetzt.

Pitch Quelle

Wählt entweder den einfachen Key-Follow-Modus oder eines der [Pitchmodule](#) aus.

Tune

Nominale Tonhöhe bei direkter Modulation. Der Bereich beträgt +/- 24 Halbtöne.

MODE

- Simple*Ein auf die gespielte Note abgestimmtes Stereo-Delay. Das Eingangssignal wird dem ersten von zwei Delays zugeführt, die dann miteinander gekoppelt sind. Siehe „Tone | Flavour“ weiter unten.
- Complex 4/8*.....4 oder 8 parallel geschaltete Kammfilter. Siehe Abschnitt „Structure | Tilt“ weiter unten.
- Dissonant*4x4-Feedback-Verzögerungsnetzwerk mit einem unverwechselbaren metallischen Klangcharakter. Siehe „Ratio | Diffusion“ weiter unten.
- Blown*.....Ein Bandpassfilter im Rückkopplungspfad betont die Obertöne, die durch die Parameter *Pitch Offset* und *Resonance* gesteuert werden (siehe unten). In diesem Modus lassen sich äußerst realistische Flöten- und Hornklänge

erzeugen!

ReverbEine Variante mit ausreichend langen Verzögerungen, um Resonanzkörper oder Raumklänge nachzuahmen („polyphoner Hall“). Siehe „Ratio | Diffusion“ weiter unten.

Der Regler „Detune“ ist deaktiviert.

Tone | Flavour

Nur verfügbar, wenn der MODE auf Simple eingestellt ist. Der Parameter *Tone* gibt das Verhältnis zwischen den Verzögerungszeiten an, während *Flavour* den Pegel des Eingangssignals steuert, das direkt in die zweite Verzögerung eingespeist wird.

Tipp: Für einen Phasing-Effekt stellen Sie *Flavour* auf Maximum und modulieren Sie *Tone*.

Structure | Tilt

Nur verfügbar, wenn MODE auf *Complex 4* oder *Complex 8* eingestellt ist. Partial **Structure** verteilt die Resonanzfrequenzen auf Vielfache der Grundfrequenz. Partial **Tilt** passt die relative Lautstärke der Kammfilter entsprechend der Frequenz an: Negative Tilt-Werte verstärken die Kammfilter mit höheren Frequenzen, während positive Tilt-Werte die Kammfilter mit niedrigeren Frequenzen betonen.

Ratio | Diffusion

Nur verfügbar, wenn der MODE auf *Dissonant* oder *Reverb* eingestellt ist. Die Parameter *Ratio* und *Diffusion* beeinflussen beide die Verzögerungsverhältnisse, d. h. die Tonhöhen.

Pitch Offset | Resonance

Nur verfügbar, wenn der MODE auf *Blown* eingestellt ist. *Pitch Offset* regelt den Grad des „Overblow“, wodurch die Tonreihe nach oben verschoben wird, wie es beispielsweise bei einer Trompete der Fall ist. Der Parameter *Resonance* steuert die Resonanz des Bandpassfilters im Rückkopplungspfad und bestimmt damit, wie viel vom Eingangssignal durchgelassen wird (und somit auch die Klangqualität).

Damp

Ein 6-dB-Tiefpassfilter im Rückkopplungspfad simuliert, wie beispielsweise eine gezupfte Saite im Laufe der Zeit durch verschiedene physikalische Einflüsse gedämpft wird. Mit dem Regler „Damp“ lässt sich die Stärke dieses Filters effektiv einstellen.

Width

Stereobreite. Im Extremfall ist das bearbeitete Signal praktisch mono.

Pan

Verschiebt die allgemeine Stereoposition des bearbeiteten Signals in Richtung des linken oder rechten Kanals.

Detune

Bei den Modi *Split Single* und *Reverb* handelt es sich dabei meist um eine Feineinstellung. In allen anderen Modi werden die beiden Delay-Linien in entgegengesetzte Richtungen verstimmt.

Distort

Fügt im Rückkopplungspfad Verzerrung hinzu.

Feedback

Bipolare Pegelregelung mit Rückkopplung. Negative Werte senken die Tonhöhe um eine Oktave und der Klang erhält einen „hohleren“ Charakter.

Dry

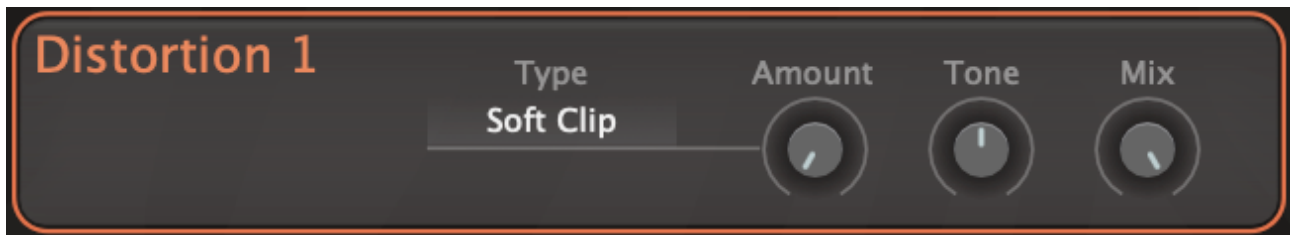
Mischt das unverarbeitete Eingangssignal mit dem Comb-Ausgangssignal.

Volume

Ausgangspegel des Comb-Ausgangs.

Distortion

Die Distortioneinheit von Zebra 3 ist leistungsstark und dennoch einfach zu bedienen – es verfügt lediglich über einen Typ-Wahlschalter und drei Regler.



Wie jedes andere Modul im Generator-Rack ist auch dieses Gerät pro Stimme ausgelegt. Wenn Sie Intermodulation zwischen den Noten benötigen (z. B. Verzerrung im Gitarrenstil), verwenden Sie stattdessen die globale Version im [Effekte](#)-Rack.

Type

Soft ClipGlättet Spitzen im Signal

Hard ClipSchneidet einfach den oberen und unteren Rand der Wellenform ab

FoldbackÄhnlich wie bei Soft Clip, mit dem Unterschied, dass eine Erhöhung der Verstärkung die Signalspitzen nicht stärker an die Limits stößt, sondern sie zurückreflektiert (faltet)

CorrodeEine kombinierte Steuerung für Abtastrate und Abtastauflösung (auch bekannt als Bit Crusher). Die Regler Amount und Tone (siehe unten) werden durch Rate und Crush ersetzt

WedgeEin Waveshaper höherer Ordnung mit Foldback-Funktion, der über den Amount-Regler gesteuert wird (Hinweis: Laute Signale können verstummen oder sogar phasenumgekehrt werden)

Amount

Eingangsverstärkungsregelung. Damit wird effektiv ein Schwellenwert festgelegt, ab dem Verzerrungen auftreten (und somit das Ausmaß der wahrgenommenen Verzerrung gesteuert).

Rate

Ersetzt den **Amount**-Regler, wenn der Typ *Corrode* ausgewählt ist. Verringerung der Abtastrate, wodurch die Audioqualität beeinträchtigt wird. Bei niedrigen Werten entsteht ein hochfrequentes Rauschen, woraufhin Aliasing einsetzt, d. h., man hört eher raue, metallische Töne als das Originalsignal.

Tone

Frequenzneigungsregelung zur Verstärkung der Bässe (Werte unter 50) oder der Höhen (Werte über 50).

Crush

Ersetzt den **Tone**-Regler, wenn der Typ *Corrode* ausgewählt ist. Reduzierung der Sampling-Auflösung – Die Wellen werden zunehmend stufenförmig, bis sie je nach Eingangssignal zu Klicks oder sogar zu Stille werden.

Mix

Dry/Wet-Balance. Wenn man den Mix-Pegel gegenüber dem üblichen Maximum etwas zurücknimmt, bleibt mehr vom ursprünglichen Charakter erhalten, ohne dass die Verzerrungseigenschaften beeinträchtigt werden.

Modaler Resonator

Die akustische Reaktion eines physikalischen Objekts auf Schläge, Kratzer usw. gibt Aufschluss über das Material, die Größe, die Form und die Anregungsenergie des Objekts.

WARNUNG

Die Resonanzen können sehr laut werden, insbesondere bei der Verarbeitung eines gleichförmigen Eingangssignals.

Durch die Anpassung von Parametern wie Anschlagposition, Absorption und modaler Dispersion lassen sich vielfältige Klangfarben erzeugen – von perkussiven Metallklängen bis hin zu sanft mitschwingenden Holzkörpern –, was den Modal Resonator zu einem leistungsstarken Werkzeug für das Sounddesign mittels „Physical Modelling“ macht..



Ein **Modus** ist ein einzelnes Resonanzelement des modellierten Objekts. Jeder Modus ist ein gedämpfter Resonator, der durch das Eingangssignal „angeregt“ wird, wobei die summierten Antworten aller Moden das hörbare Ausgangssignal ergeben.

Hinweis: Obwohl der Begriff „Modus“ in diesem Kapitel eine ganz andere Bedeutung hat als beispielsweise im Zusammenhang mit dem *Demo-Modus*, ist er in der modalen Synthese der etablierte Fachbegriff.

Partials

Die zentrale Grafik zeigt eine 3D-Darstellung der Frequenzen, Amplituden und relativen Abklingzeiten der Teiltöne. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um zwischen *eco* (am wenigsten CPU-intensiv), *fast* oder *glow* (am meisten CPU-intensiv) zu wählen.

Tuning

Pitch Source

Wählt entweder den einfachen Key-Follow-Modus oder eines der vier [Pitchmodule](#) aus.

Tune

Tonhöhenabweichung unterhalb/oberhalb des Standards. Der Bereich liegt zwischen -48 und +48 Halbtönen.

Detune

Verteilt die Stimmung über das Stereofeld um bis zu einen Halbton in beide Richtungen, wobei der Klang größtenteils auf den linken und rechten Kanal verteilt wird, während die „Wirkung“ in der Mitte erhalten bleibt

Input (In)

HPF

Stellt die Grenzfrequenz eines auf den Eingang angewendeten **Hochpassfilters** ein, wodurch übermäßige Energie im Tieftonbereich reduziert und somit ein zu dröhnender Klang verhindert wird.

Position

Wo der Resonator angestoßen wird, was sich auf die relativen Amplituden der Schwingungsmoden und damit auf den Gesamtklang auswirkt. Der Wert 0,00 entspricht der Mitte, während 100 % einen äußersten Randpunkt darstellen.

Decay

Decay

Eine einfache Hüllkurve. Wenn dieser Parameter auf den Maximalwert und Absorb (siehe unten) auf den Minimalwert eingestellt ist, können selbst durch einen einzigen Klick angeregte Resonanzen unendlich lange andauern.

Decay KF

Das Modul „Decay Key Follow“ moduliert die Ausklingzeit entsprechend der MIDI-Note: Negative Werte verlängern tiefe Töne und verkürzen hohe Töne, positive Werte haben den gegenteiligen (weniger natürlichen) Effekt.

Modes and Output

Density

Die Anzahl der verwendeten Teilklänge („Modes“), von 8 bis 256. Verringern Sie den Standardwert (64) für glasartige Klänge. Um CPU-Leistung zu sparen, stellen Sie NUR dann höhere Werte ein, wenn dies einen deutlich positiven Unterschied bewirkt.

Profile A / B

Modale Profile auswählen. Ein Profil ist eine Sammlung von Resonanzmoden, die das Schwingungsverhalten eines modellierten Objekts charakterisiert.

Jedes Profil verfügt über zwei Auswahlfelder: Klicken Sie auf eines davon, um ein Profil aus dem Menü auszuwählen und/oder nutzen Sie die Pfeile, um durch die Ordner (oben) oder Profile (unten) zu blättern.

Blend A/B

Führt einen Überblend-, Interpolations- oder Morph-Effekt zwischen den beiden Modusprofilen durch. Siehe *Blend Type* weiter unten.

Blend Type

Drei Methoden zum Verschmelzen

CrossfadeDie beiden Profile werden einfach miteinander gemischt. Diese Option kann zu sehr komplexen Klängen führen, da es wahrscheinlich mehr Moden gibt als bei den anderen Optionen...

InterpolateDie Profile von A und B werden so aufeinander abgestimmt (siehe unten), dass sich ihre Frequenzen und Amplituden so nahtlos wie möglich vermischen.
Hinweis: Moden, denen kein eindeutiger „nächster Nachbar“ zugewiesen ist, folgen den nächstgelegenen Moden, denen ein solcher zugewiesen ist.

MorphPassen Sie die Energieverteilung eines Spektrums stufenlos an die des anderen Spektrums an, indem Sie den im folgenden Artikel beschriebenen Algorithmus verwenden: „*Real-time morphing of impact sounds*“ von *Sadjad Siddiq* (Audio Engineering Society Convention 139 im Jahr 2015).

Suppress Dry

Reduziert das Trockensignal noch weiter, wenn „Dry“ bereits auf Minimum eingestellt ist.

Dry

Stellt den Ausgangspegel des unverarbeiteten Signals ein, das direkt vom Eingang des Modal Resonators weitergeleitet wird.

Atomize

Trennt die Modi zeitlich voneinander. Die Optionen im Wahlschalter links neben dem Regler sind:

SweepDie Modi werden absteigend (negative Atomize-Werte) oder aufsteigend (positive Werte) abgespielt

ScatterDie Modi werden in zufälliger Reihenfolge abgespielt, negative „Atomize“-Werte werden stereo wiedergegeben

Hinweis: Ein konstantes Rauschen lässt sich nicht richtig „atomisieren“, da sich der Eingang nie ändert.

Absorb

Steuert, wie schnell die einzelnen Resonanzmodi an Energie verlieren. Höhere Werte verstärken die **Dämpfung**, wodurch der Klang kürzer und dumpfer wird, während niedrigere Werte dafür sorgen, dass sie länger und heller nachklingen.

Disperse

Positive Werte strecken die Frequenzen aller Moden, negative Werte verdichten sie.

Normalize

Regelt das Gleichgewicht zwischen den Tief- und Hochfrequenzmodi.

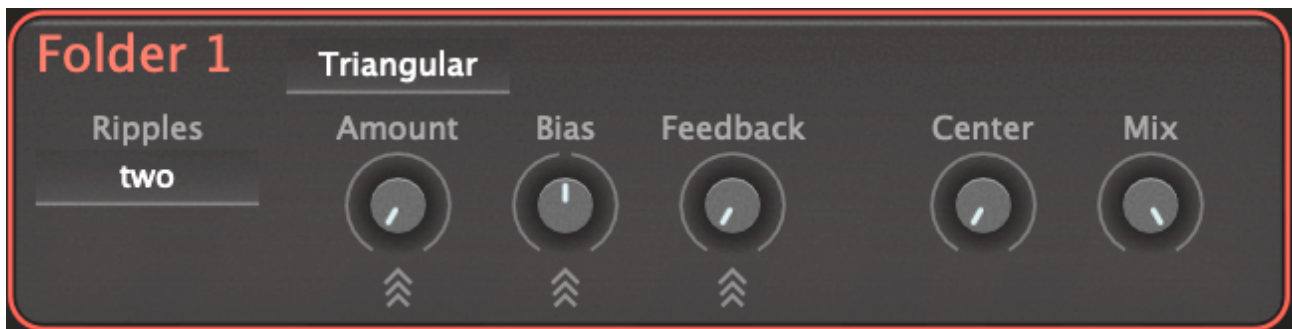
Volume

Stellt den Ausgangspegel des bearbeiteten Signals ein.

Wavefolder

Ein Wavefolder ist eine Art Waveshaper, der das Eingangssignal auf eine Sinus- oder Dreieckswelle abbildet und die Welle dabei auf sich selbst zurückführt. Wie bei Hardware-Wavefoldern klingt auch die Version von Zebra oft am besten, wenn sie auf Signale mit relativ geringem Hochfrequenzanteil angewendet wird, wie beispielsweise eine reine Sinus- oder Dreieckswelle.

Hinweis: Wavefolder werden in den Rastern und Bedienfeldern als **Folder** angezeigt.



Type (unbeschrifteter Schalter)

Legt die Wellenform fest: Dreieck oder Sinus.

Ripples

Anzahl der Zyklen: unendlich, 1, 2, 4, 8 oder 16. Der Wert für „Ripples“ hat keinen Einfluss auf die CPU-Auslastung.

Amount

Stellt ein, in welchem Umfang die Wavefolder-Kurve verwendet wird – im Grunde genommen ein Regler für die Eingangslautstärke.

Bias

Verschiebt den verwendeten Teil der Wavefolder-Kurve nach links (negative Werte) oder nach rechts (positive Werte). Du kannst die Anzahl der Ripples deutlich zählen, wenn du den Bias-Regler langsam auf Maximum drehst, während du eine Note spielst. Dieser Parameter wird nicht verwendet, wenn „Ripples“ auf „infinite“ eingestellt ist.

Feedback

Leitet das Ausgangssignal zurück in den eigenen Eingang, um die Komplexität noch weiter zu erhöhen.

Center

Zentrales Clipping: Verbreitert alle Nulldurchgänge im Signal, bevor es gefaltet wird.

Mix

Einfacher Dry/Wet-Regler, der normalerweise auf Maximum eingestellt bleibt. Drehen Sie diesen Regler zurück, um einen Teil des ursprünglichen, unbearbeiteten Signals wieder einzublenden.

Ring Modulator

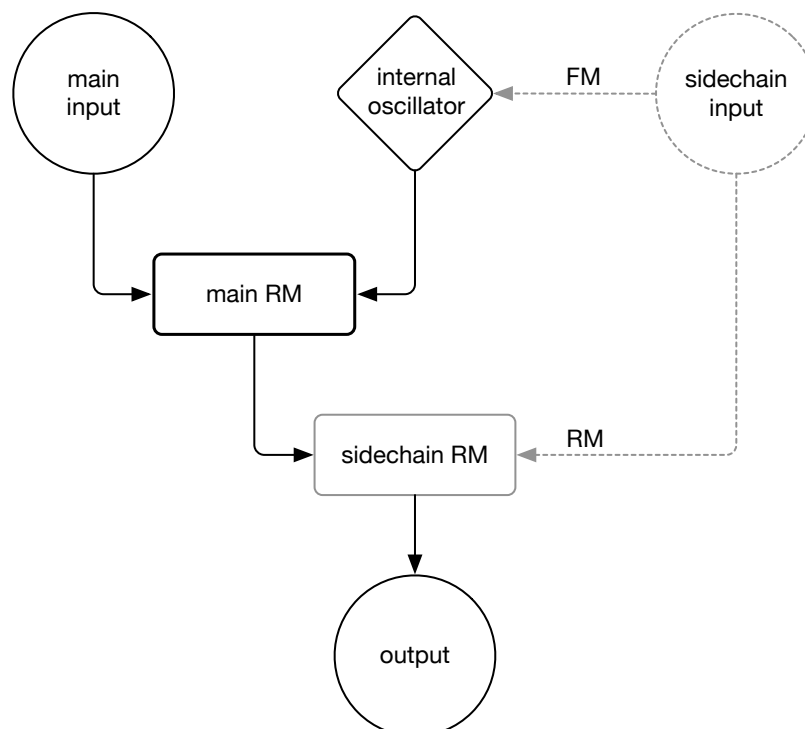
Die Ringmodulation (RM) ist eine Form der Amplitudenmodulation (AM), bei der zwei Signale miteinander multipliziert werden. Die Eingangsfrequenzen werden unterdrückt, während neue Frequenzen – die Summe und die Differenz – erzeugt werden. Das Ergebnis ist ein komplexes, oft unharmonisches Spektrum, wodurch sich die Ringmodulation besonders gut für Glockenklänge oder metallische Klangfarben aller Art eignet.

Natürlich bietet der Ringmodulator in Zebra 3 weit mehr als nur einfache Multiplikation. Der FMO verfügt über einen eigenen Sinusoszillator, optionale Sidechain-FM und sogar einen Bode-Frequenzshifter-Modus.



Hier sind zwei Stereo-Ringmodulatoren im Einsatz. Der primäre multipliziert das Haupteingangssignal mit der internen Sinuswelle, während ein sekundärer Sidechain-RM das Haupteingangssignal mit dem Sidechain-Signal multipliziert. Dies ist nur der Fall, wenn der Schalter unten rechts auf „RM“ gestellt ist; andernfalls moduliert das Sidechain-Signal stattdessen den internen Oszillator frequenzmoduliert (FM) und der Sidechain-RM bleibt ungenutzt.

Das klingt alles komplizierter, als es tatsächlich ist ... ein Signalflussdiagramm könnte hier helfen:



Pitch Source

Wählt entweder den einfachen Key-Follow-Modus oder eines der [Pitchmodule](#) aus

Frequency

Die Frequenz des internen Sinusoszillators. Bipolar, mit 0,00 Hz in der Mitte.

Track

Tastatur-Tracking für den internen Sinus-Oszillator. Funktioniert nur, wenn die Frequenz ungleich Null ist.

Spread

Verändert die Stimmung des internen Sinusoszillators: linker Kanal nach unten, rechter Kanal nach oben.

Mode (unlabelled switch)

Bode ShifterFrequenz-Shifter

Diode Ringklassischer Ringmodulator

Sideband

Nur im Bode-Shift-Modus verfügbar. Balance zwischen dem unteren Seitenband (linker Kanal) und dem oberen Seitenband (rechter Kanal).

Drive

Nur im Diode-Ring-Modus verfügbar. Der Grad der Nichtlinearitäten in der modellierten Schaltung. Dreh den Drive auf und entdecke die knallharten Sounds!

Internal

Balance zwischen dem Rohsignal vom Haupteingang und dem verarbeiteten Signal.

External

Pegel des Sekundärsignals (Sidechain-Signal).

RM | FM

RMDas Sidechain-Signal wird mit dem Haupteingangssignal multipliziert (d. h. ringmoduliert)

FMDas Sidechain-Signal moduliert die interne Sinusfrequenzmodulation (FM)

Tips

Für eine **herkömmliche Ringmodulation** speisen Sie zwei unterschiedliche Signale in den Ringmodulator ein, stellen Sie den Modus „External“ auf „RM“ und drehen Sie den Regler „External Amount“ auf Maximum. Drehen Sie den Regler „Internal Amount“ auf Minimum.

Für **eine sehr reine Ringmodulation** wie bei Zebra2 verwenden Sie den Modus „Bode Shifter“ und stellen Sie die Frequenz auf 0,00 ein.

Für **Stereo-Phasing**: „Frequency“ = 0, „Spread“ = 1, „Mode“ = „Bode“, „Sideband“ = 100, „Internal“ = 50

Mixer

Bevor Sie einen Mixer hinzufügen, beachten Sie bitte, dass Oszillatoren, Rauschgeneratoren und Exciter Signale, die im Raster oberhalb von ihnen liegen, **durchlassen**: Sie mischen sich praktisch von selbst. In den Werkspresets finden Sie zahlreiche Beispiele für gestapelte Oszillatoren.

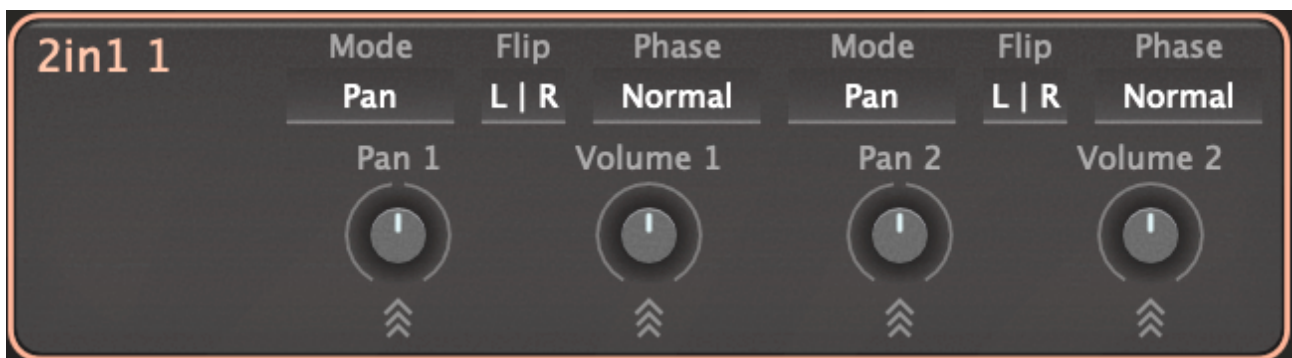
Zebra 3 verfügt über drei verschiedene Arten von Mixer-Modulen: **Mix** (auch bekannt als 2in1), **4in1** und **4in4**...

Mix (2in1)

Ein einfacher Mischpult mit zwei Stereoeingängen und einem Stereoausgang.



Nachdem Sie ein Mix-Modul im Raster platziert haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, um die beiden Eingangskanäle festzulegen, zum Beispiel In A: *Same* und In B: *Lane 2*.



Mode

Wechselt zwischen „Pan“ und „Balance“. Wenn man beispielsweise nach links pannt, wird ein Teil des rechten Eingangskanals auf den linken Ausgang umgeleitet, während bei einer Balance-Einstellung nach links der rechte Eingangskanal ausgeblendet wird.

Flip

Die Option „R | L“ vertauscht hier den linken und den rechten Kanal.

Phase

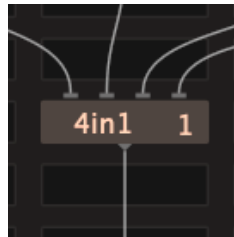
Die Phase des Signals. Eine Phasenumkehr kann interessante Effekte erzeugen, indem sie praktisch eine Wellenform von einer anderen subtrahiert.

Pan, Volume

Pan-Einstellungen und Ausgangspegel.

4in1

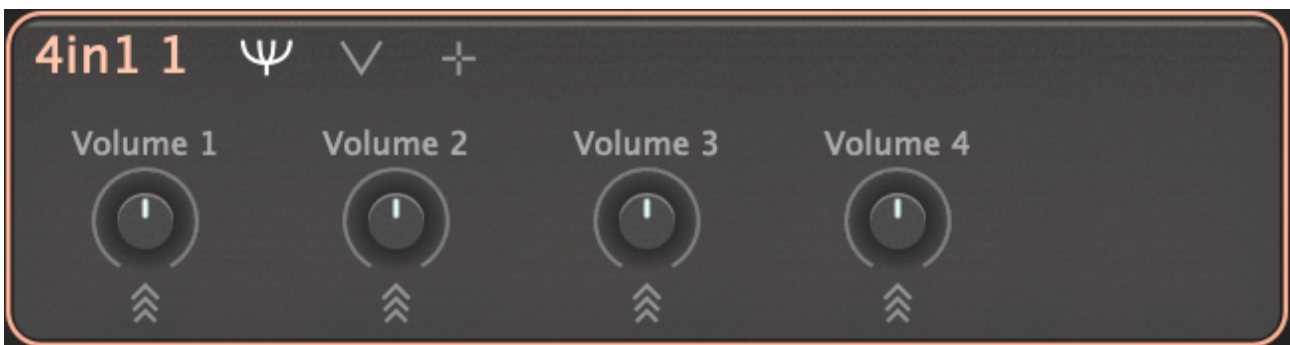
Diese Mischpultversion verfügt über vier feste Eingänge, jeweils einen aus jeder Spur des Haupttrasters.



Wählen Sie mithilfe der **drei Symbole auf der linken Seite** einen Betriebsmodus aus: *Sum*, *Scan* oder *Vector*...

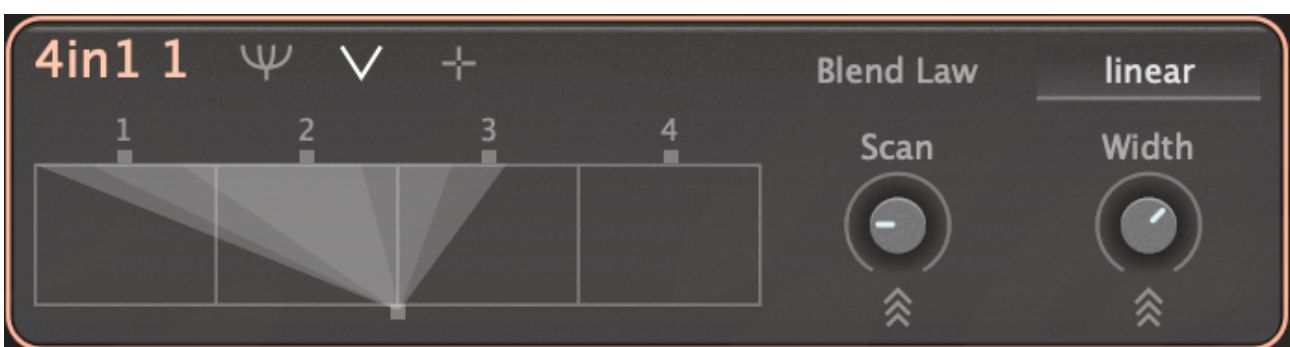
Sum Mode

Die vier Eingangssignale werden einfach über die Lautstärkeregler gemischt. Es gibt keine Pan-Regelung.



Scan Mode

Mischt die 4 Eingänge mit variablen Anteilen der benachbarten Eingänge, wie in der Grafik dargestellt:



Blend Law

Power.....Die Signalpegel sind proportional zur Quadratwurzel der Entfernung von 1/2/3/4

Linear.....Die Eingangssignale werden linear überblendet.

Switched.....Die Eingangssignale werden einfach umgeschaltet (Hinweis: Die Breite darf nicht Null sein)

Scan

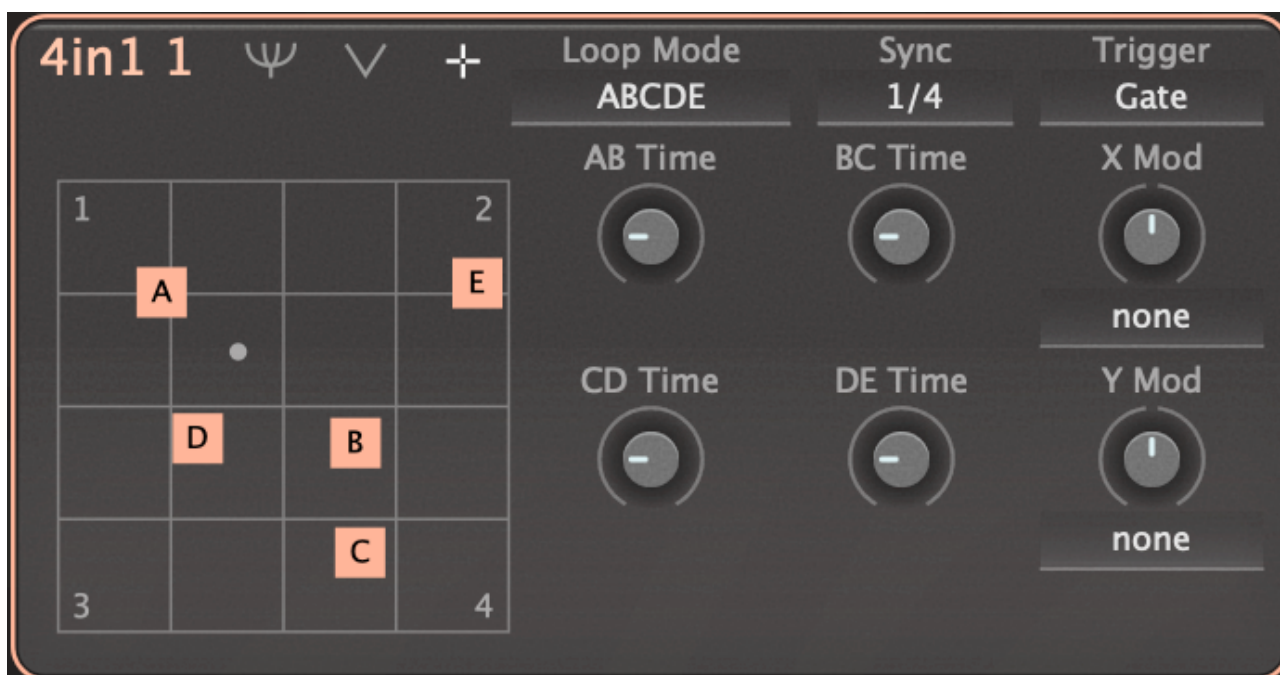
Legt die nominale (d. h. vor der Modulation) Signalmischung fest.

Width

Die Breite des „Fensters“, d. h. die Anzahl der angrenzenden Lanes, die in die Berechnung einbezogen werden. Maximal 4.

Vector Mode

A, B, C, D und E definieren fünf verschiedene **Mischungen** der vier Eingangssignale: Je näher der Regler an einer Ecke liegt, desto stärker wird das entsprechende Eingangssignal betont. Bei Auslösung – standardmäßig bei jedem gespielten Ton – durchläuft die Mischung die Stufen A → B → C → D → E mit Geschwindigkeiten, die über die vier Regler eingestellt werden..



Loop Mode

- none
- ABCDE
- BCDE
- CDE
- DE
- ABCDEDCBA
- BCDEDCB
- CDEDC
- DED

Wählt eine Reihe von Übergängen aus, die wiederholt werden sollen. „CDE“ bedeutet hier beispielsweise, dass nach der anfänglichen Abfolge A → B → C → D → E die Übergänge C → D → E in einer Schleife wiederholt werden.

Hinweis: Die Bewegung beginnt immer mit A → B → C → D → E und alle Schleifenoptionen beinhalten E.

Wenn weniger als 5 Punkte benötigt werden, können Sie einige davon sehr nah beieinander positionieren und die Übergangszeit(en) auf 0 setzen.

Sync

Die Grundbewegungsgeschwindigkeit. Bietet dieselben Optionen wie die [LFOs](#), jedoch über vier Regler gesteuert...

Trigger

Die Bewegung wird durch positive Nulldurchgänge in der ausgewählten Quelle neu gestartet.

AB Time | BC Time | CD Time | DE Time

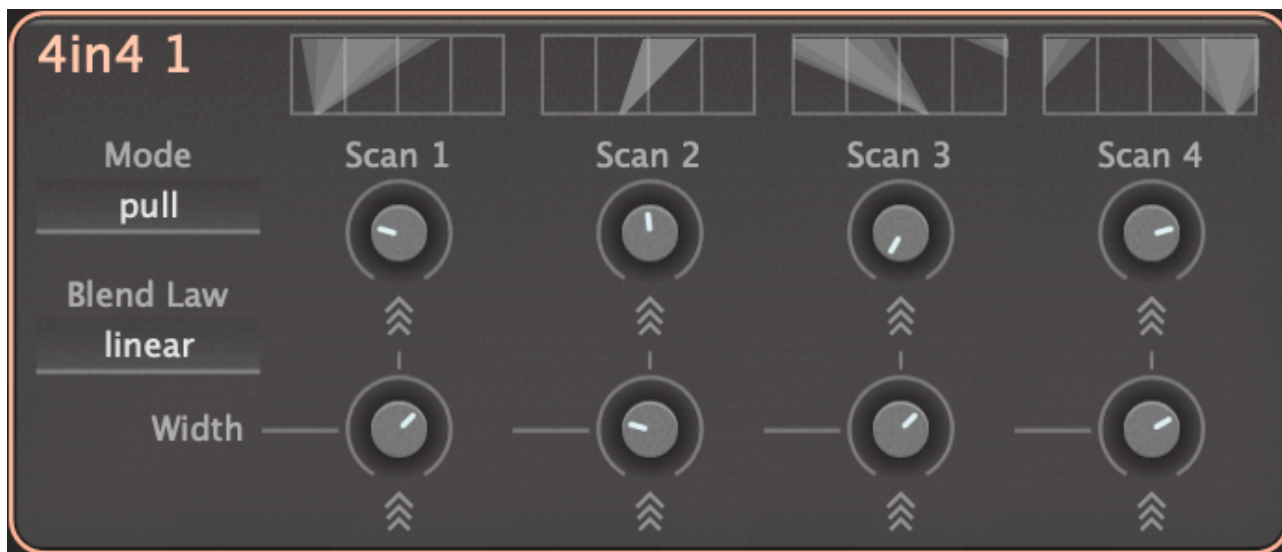
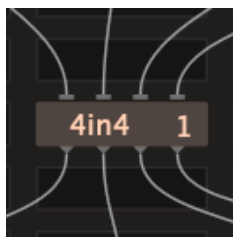
Multipliziert die Synchronisationszeit für jeden Übergang mit einem Faktor zwischen 0 % und 500 %. Doppelklicken Sie für den Standardwert von 100 %. Bitte beachten Sie, dass es bei der Modulation dieser Parameter oft am besten ist, die Sample-&Hold-Funktion in der Matrix zu verwenden, da die Verwendung einer kontinuierlichen Quelle (z. B. des Modulationsrads) zu Störgeräuschen führen kann.

X Mod, Y Mod

Der kleine Punkt, der die aktuelle Ausgangsmischung anzeigt, kann ebenfalls in Echtzeit moduliert werden. Diese beiden Regler dienen zur Einstellung der **Modulationstiefe** und sind erst funktionsfähig, nachdem eine Quelle ausgewählt wurde.

4in4

Dieser Scan-Mixer verfügt über vier feste Eingänge und vier feste Ausgänge, jeweils einen für jede Spur des Rasters. Siehe auch **4in1**, Scan-Modus.



Mode

Pull.....Die oberen Regler dienen zum Durchschalten der **Eingänge**, die Ausgänge sind fest eingestellt

Push.....Die oberen Regler dienen zum Durchschalten der **Ausgänge**, die Eingänge sind fest eingestellt

Blend Law

Power.....Die Signalpegel sind proportional zur Quadratwurzel des Abstands von 1/2/3/4

Linear.....Die Eingangssignale werden linear überblendet

Switched.....Die Eingangssignale werden einfach umgeschaltet (Hinweis: Die Breite muss auf einen Wert ungleich Null gesetzt werden)

Scan

Die vier oberen Regler legen die nominelle Mischung der Signale fest, d. h. die Mischposition vor jeglicher Modulation.

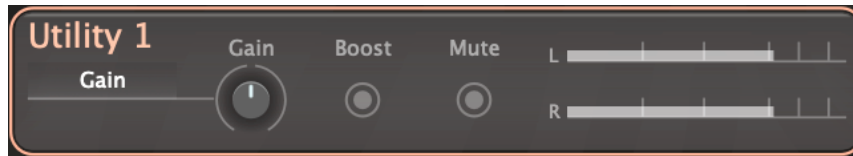
Width (unlabelled)

Die Breite des „Fensters“, d. h. die Anzahl der angrenzenden Lanes, die in die Berechnung einbezogen werden.

Utility

Signalwandler mit Messfunktion. Die sechs verschiedenen **Betriebsarten** werden über den Wahlschalter auf der linken Seite umgeschaltet.

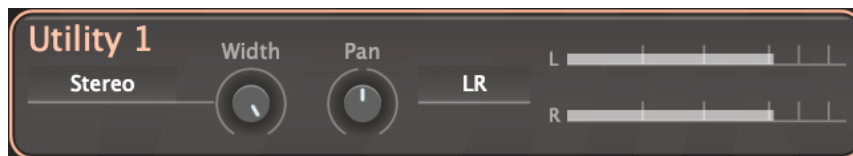
Gain



Gain, Boost, Mute

Mit **Gain** lässt sich der Pegel von Stille bis +6 dB regeln. **Boost** fügt 12 dB hinzu, sofern Gain nicht auf einen sehr niedrigen Wert eingestellt ist. **Mute** schaltet den Eingang einfach stumm – die Mitte blinkt als Hinweis darauf.

Stereo



Width, Pan

Stereobreite und allgemeine Pan-Position (wie bei den Oszillatoren).

Stereo Mode (unlabelled switch)

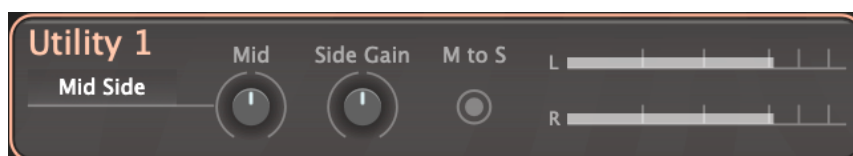
L/R or R/LEntweder normales Stereo (L/R) oder mit vertauschten Kanälen (R/L)

LR > MS.....Wandelt Stereosignale in „Mid-Side“-Signale um: Signalanteile, die in beiden Kanälen gleich sind (d. h. das, was man in der Mitte hört), werden auf den linken Kanal geleitet, während die unterschiedlichen Anteile auf den rechten Kanal geleitet werden (wobei der ursprüngliche rechte Anteil seitenverkehrt wiedergegeben wird).

MS > LR.....Wandelt Mid-Side in Stereo um

MS AutoDas Problem: Bei einem Monosignal (Links = Rechts) im Modus LR > MS würde der rechte Kanal verloren gehen, da der rechte Ausgang L minus R ist. Lösung: MS Auto behandelt ein Monosignal als Stereosignal (LR), wendet LR > MS jedoch proportional zu den Unterschieden zwischen L und R an.

Mid Side



Mid Gain, Side Gain

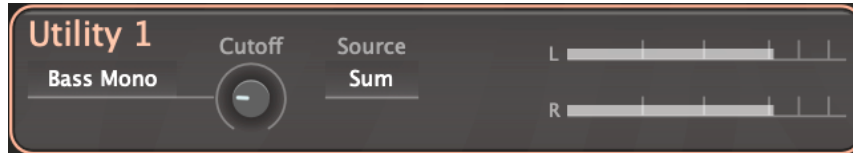
Mid Gain regelt den Pegel der Signalkomponenten, die im linken und rechten Kanal identisch sind.

Side Gain regelt den Pegel der Komponenten, die sich unterscheiden, d. h. aller übrigen Komponenten. Die maximale Anhebung beträgt +6 dB.

M to S

Durch das Vertauschen von „Mid“ und „Side“ lässt sich einem Monosignal ganz einfach mehr Breite verleihen. Beachten Sie jedoch, dass das Ergebnis nicht **monokompatibel** ist, d. h. der linke und der rechte Kanal können sich gegenseitig aufheben!

Bass Mono



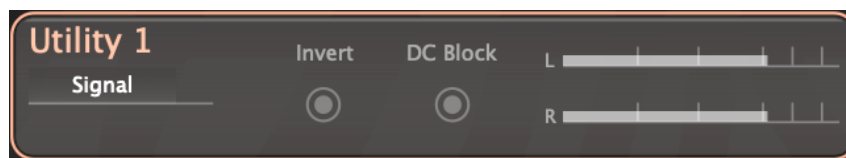
Cutoff

Ein Frequenzweichenfilter isoliert Frequenzen unterhalb der eingestellten Grenzfrequenz und platziert sie genau in der Mitte, während Frequenzen oberhalb der Grenzfrequenz ihre Stereobreite beibehalten. Der Frequenzbereich liegt zwischen 20 und 500 Hz.

Mono Source (unlabelled selector)

Im *Sum*-Modus werden die Bassanteile eines Stereosignals zu einem Monosignal summiert. In den Modi *L* oder *R* wird der Bass nur aus einem Kanal isoliert.

Signal



Invert

Kehrt die Polarität des Eingangssignals um. Verwenden Sie diese Funktion, um Phasenauslöschungseffekte zu beheben oder zu erzeugen (!).

DC Block

Entfernt „Gleichstrom“ (statische Offset-Komponenten eines Signals) sowie alle extrem niedrigen Frequenzen.

Meter



Mode

Die **Spitzenwertanzeige** reagiert sehr schnell – ideal zur Überwachung von Transienten, um Übersteuerungen zu vermeiden. Die **RMS**-Anzeige (Root Mean Squared) eignet sich in der Regel am besten zur Überwachung der Gesamtlautstärke.

Modulatoren

Hinweis: Der [Modulation Matrix](#) ist ein eigenes Kapitel gewidmet, das auf dieses folgt.

Konzept

Bei jedem Synthesizer bedeutet **Modulation**, dass ein Quellsignal verwendet wird, um den Wert eines Zielparameters zu steuern – entweder automatisch oder als Reaktion auf Spielgesten (stärkeres Anschlagen der Tasten, Drehen von Rädern, Verstellen von Reglern usw.). Zebra 3 bietet zwei Arten des Modulations-Routings: **direkt** oder **indirekt**:

Direkte Modulation – im Panel

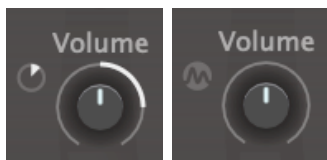


Über die wichtigsten Parameter lässt sich die Modulation direkt im Bedienfeld hochauflösend steuern. Klicken Sie auf den Pfeil unterhalb des Reglers und wählen Sie eine Modulationsquelle aus dem Menü aus. Stellen Sie anschließend die Modulationstiefe mit dem kleinen bipolaren Regler ein, der **unten links** erscheint: Ein farbiger Bogen um den Hauptregler sorgt für visuelles Feedback.

Hinweis: Die direkte Modulation wird schneller berechnet als die CPU-effizientere indirekte Modulation...

Indirekte Modulation – über die Matrix

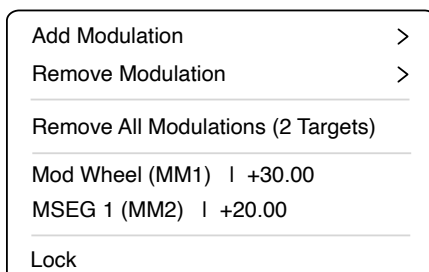
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zur [Modulationsmatrix](#).



Alle sichtbaren Regler (mit Ausnahme des Master-Ausgangs und der Performance-Regler) können *indirekt* über die Matrix moduliert werden. **Oben links** erscheint ein kleiner bipolarer Regler und die Modulationstiefe wird als Bogen angezeigt, solange der Regler im Fokus steht. Wenn der Fokus verloren geht, wird der kleine Regler durch ein Wellen-Symbol ersetzt.

So wählen Sie eine Modulationsquelle aus, um deren Modulationstiefe am Zielregler anzupassen

Wenn Sie bereits wissen, welche Quelle verwendet wird, können Sie auf den entsprechenden [Modulation Assigner](#) klicken. Sie können jedoch auch mit einem Rechtsklick auf den Zielregler eine Modulationsquelle aus dem Menü auswählen:



Wählen Sie in diesem Beispiel einfach Mod Wheel oder MSEG 1 aus und schon wird der Regler für die Modulationstiefe angezeigt.

Mit etwas Übung werden Sie feststellen, dass das Befüllen der Matrix über *Add Modulation* deutlich schneller geht als [drag & drop](#) oder die Arbeit ausschließlich im Modulationsmatrix-Panel. Ein ähnliches Menü steht auch für Modulationsquellen zur Verfügung: Siehe [Source Context Menu](#) ein paar Seiten weiter unten.

Drag & Drop Zuordnung

Die [Modulationsmatrix](#) kann auch per **Drag & Drop** Remote bearbeitet werden.

Modulation Assigner Pips



Jedes [Modulator Panel](#) sowie die Registerkarten MSEG und Mapper in der Editorleiste enthalten ein „Pip“-Symbol für die Modulationsquelle, über das Zuweisungen per **Drag & Drop** vorgenommen werden können. Alle Elemente in der Modulationszuweisungsleiste (siehe unten) funktionieren auf dieselbe Weise.

Wenn das Pip nicht verwendet wird, erscheint es als **Kreuz**. Sobald es mindestens einmal verwendet wurde, erscheint das Pip als **Welle**.

Ziehen Sie das Pip – oder ein beliebiges Element in der Modulation Assigner Bar – per Drag & Drop auf ein Modulationsziel: Die Zuweisung erscheint in der [Modulationsmatrix](#).

Sie können eine Quelle auch per Drag & Drop auf einen [Direktmodulationsquellen](#)-Selektor ziehen, anstatt dort zu klicken und aus dem Menü auszuwählen.

Modulation Assigner Bar

Über den schmalen Streifen am unteren Rand des Zebra-3-Fensters können Sie auf die meisten Modulationsquellen zugreifen und diese per **Drag & Drop** zuweisen; diese erscheinen dann in der [Modulationsmatrix](#). Beachten Sie, dass hier keine Quellen-Pips für **MSEGs** und **Mappers** angezeigt werden – diese finden Sie in der Editorleiste.

Auf der linken Seite befinden sich mehrere Einzelquellen:



MIDI Quellen

PWpitch wheel

MWmodulation wheel (MIDI CC#01)

PRSpressure (channel aftertouch oder polyphonic aftertouch)

VELnote velocity

KEYkey follow (ohne pitch bend oder glide)

GATgate: maximum während eine Note gespielt oder über das Haltepedal gehalten wird

TRGTrigger: ein kurzer Impuls zu Beginn jeder Note

HLDHaltepedal a.k.a. sustain pedal (MIDI CC#64)

RELrelease: maximum nachdem eine Note losgelassen wurde (praktisch das Gegenteil von GAT)

Interne Quellen

CONkonstant: +100

ALTwechselnd zwischen -100 und +100 per note

RNDa random value anywhere between -100 and +100 pro Note

NOImod noise (Niederfrequentes Rauschen als Modulationsquelle)

Mehrere Quellen

Rechts neben den einzelnen Quellen befinden sich die vier [Pitch-Module](#) (P), [Envelopes](#) (E), [LFOs](#) (L), [Math-Module](#) (MA) und die Regler für die [Control-Steuerung](#) (• A • B • C • D):

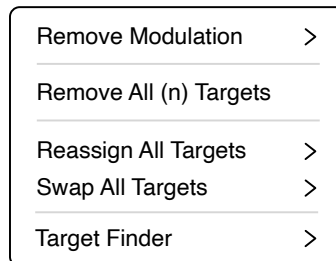


Quellenstatus

Modulationsquellen, die bereits an einer beliebigen Stelle verwendet werden, werden in einem Rahmen angezeigt, wie beispielsweise Control B in der obigen Abbildung. LFO 1 wird in einer anderen Farbe dargestellt, um anzuzeigen, dass es im Fokus steht.

Quellenkontextmenü

Ähnlich wie beim Kontextmenü der Regler können Sie auch bei den Modulationsquellen ([Modulation Assigner Pips](#), [Editor Bar](#), [Modulation Assigner Bar](#)) den Inhalt der Matrix per Rechtsklick bearbeiten:



Mod.Quellenkontextmenü

Remove ModulationListet alle zugewiesenen Ziele auf, damit Sie sie einzeln entfernen können

Remove AllAlle zugewiesenen Ziele entfernen

Remove Inactive.....Alle inaktiven Ziele entfernen (dieser Eintrag wird nur angezeigt, wenn sich Ziele in Modulen befinden, die entfernt wurden)

Reassign All TargetsVerwende für alle diese Ziele eine andere Quelle

Swap All TargetsErsetzt alle Ziele durch diejenigen, die einer anderen Quelle zugeordnet sind

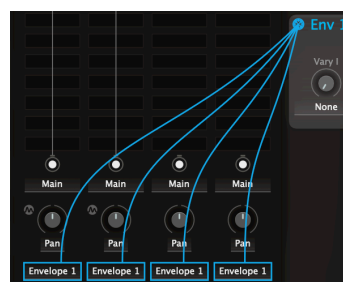
Target FinderVisuelle Hilfe zum Auffinden der Ziele, die der angeklickten Quelle zugeordnet sind:

Highlights Zugewiesene Ziele werden mit einem helleren Rahmen angezeigt

Lasers Ausgangs- und Zielort(e) sind durch gerade Linien verbunden

Tentacles Quelle und Ziel(e) sind durch gekrümmte Linien verbunden

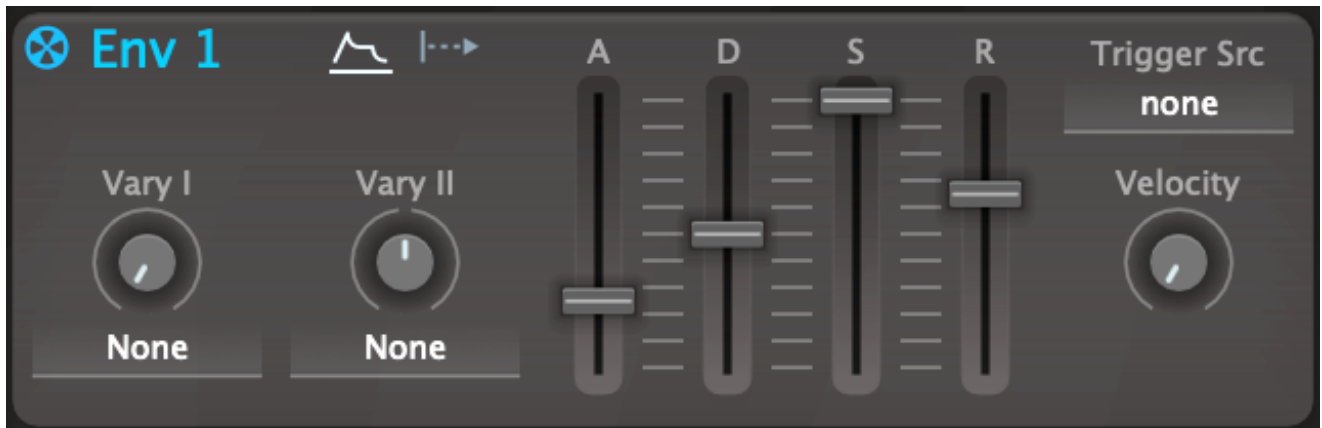
Hinweis: Ziele, die derzeit nicht sichtbar sind – z. B. wenn die Rack-Ansicht aus dem Bildbereich herausgescrollt wurde –, können auf diese Weise nicht „gefunden“ werden.



Target Finder = tentacles

Envelope (Hüllkurve)

Ein klassischer ADSR-Generator mit einigen Extras: einer One-Shot-Option, der Möglichkeit zum erneuten Auslösen über Modulationsquellen sowie zwei interessanten „Variation“-Reglern [**Vary I**] und [**Vary II**]...



Trigger Mode



Gate (klassisches ADSR): Wenn eine Note losgelassen wird, springt die Hüllkurve sofort vom aktuellen Pegel in die Release-Phase.

One Shot: Die Hüllkurve durchläuft alle Phasen, unabhängig davon, wie lange die Note gehalten wird.

A D S R

Fader für **Attack**, **Decay**, **Sustain** und **Release**: **Attack** ist die Zeit, die die Hüllkurve benötigt, um von Null (oder vom „Init“-Wert) auf den Maximalwert anzusteigen. **Decay** ist die Zeit, die benötigt wird, um vom Maximalwert auf den **Sustain**-Pegel abzufallen, wo der Pegel verbleibt, bis die Note losgelassen wird. **Release** ist die Zeit, die benötigt wird, um auf Null abzufallen, nachdem eine Note nicht mehr gehalten wird oder nachklingt.

Vary I: unipolar extras

DelayWartezeit vor Beginn der Attack-Phase (max. 5 Sekunden)

HoldVerlängert die Dauer des Peaks, bevor die Decay-Phase beginnt (max. 5 Sekunden)

InitErhöht die Anfangslevel, ab der die Attack-Phase beginnt *

StackSimuliert ein begehrtes Verhalten bestimmter klassischer Monosynthesizer: Die **Anschlagstärken** schnell aufeinanderfolgender Noten **summieren** sich bis zu einem durch Vary I festgelegten Maximum. Beachten Sie, dass die Anschlagzeit recht kurz sein muss.

OvershootErhöht den Spitzenpegel des Attacks, bevor die Decay-Phase beginnt

* Wenn Sie den **schnellstmöglichen Attack** benötigen, stellen Sie Vary I auf **Init** ein und regeln Sie die Lautstärke auf Maximum.

Vary II: bipolar extras

GainHüllkurven-Ausgangspegel (negative Werte kehren das Signal um)

Key Scaleskaliert die Attack-, Decay- und Release-Zeiten entsprechend der MIDI-Note. Bei minimaler bzw. maximaler Einstellung werden die Hüllkurvenzeiten für jede Oktave halbiert bzw. verdoppelt

FeedbackDie Selbstmodulation beeinflusst die Krümmung (wie in der Grafik für [Glide](#) dargestellt)

Stretchskaliert alle Hüllkurvenzeiten – drehen Sie den Regler auf, wenn Ihnen die maximale Ausklingzeit zu kurz erscheint

Triggerquelle

Ungewöhnlich für einen polyphonen Synthesizer ist, dass die Hüllkurven durch LFOs, MSEGs, Mappers, Tastatursteuerungen ... ja sogar durch das Loslassen der Note ausgelöst werden können!

Neue Trigger treten typischerweise immer dann auf, wenn sich die Modulationsquelle von Null auf einen positiven Wert bewegt. Bei Mod Wheel, Pressure, MSEG und den Reglern ABCD wird die Hüllkurve kurz oberhalb des Mittelpunkts der Modulationsquelle erneut getriggert, d. h. diese Quellen werden so behandelt, als wären sie bipolar.

Velocity

Hiermit wird gesteuert, wie stark die Anschlagstärke-Daten, beispielsweise von einem MIDI-Keyboard, den Ausgangspegel der Hüllkurve beeinflussen. Höhere Anschlagstärkewerte bedeuten, dass leichtere Anschläge zu einem niedrigeren Ausgangspegel führen.

MSEG

Multi-Stage Envelope Generators:



Ein MSEG besteht aus bis zu **8 morphbaren Kurven**, von denen jede über eine eigenen **Loop** verfügt. Der MSEG kann als Rhythmusgenerator fungieren oder sogar fließend zwischen einer ADSR-Hüllkurve und einem unipolaren LFO überblenden.

Unterschiede zwischen dem MSEG und Oszillatoreditoren

Die MSEG-Zeitleiste erlaubt maximal 8 Kurven (Oszillator: 16 Kurven)

Die MSEG-Kurve enthält einen Loop

Die MSEG-Kurve hat eine festgelegte Länge

Für die MSEG sind die Werkzeuge zum [Close Shape](#) von Formen nicht erforderlich

Für die MSEG-Werkzeugpalette ist die Option [Harmonic Grid](#) nicht erforderlich

Easy Editor

Im Wesentlichen identisch mit dem [Easy Editor für Oszillatoren](#), jedoch mit einigen zusätzlichen Funktionen zur Verwaltung von Loops:

Set loop markersKlicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Punkt und wählen Sie *Set Loop Start* oder *Set Loop End*

Move loop markersKlicken und ziehen: Automatisch an Punkten **anheften**
Option (Mac) / Strg (Win) + Klicken und Ziehen: Von Punkten **lösen**

Editor

Über die Schaltfläche auf der linken Seite wird der [Main Editor](#) des MSEG mit seiner Werkzeugleiste und zusätzlichen Optionen geöffnet.

MSEG label

Klicken Sie hier, um das Menü mit den Modul-Presets zu öffnen.

Plot

Minimieren Sie die CPU-Auslastung, indem Sie die Echtzeit-Kurvenanzeige deaktivieren. Im Fenster erscheint die Meldung „**Plot disabled**“.

Curve Morph

Position auf der [Timeline](#). Durch Doppelklicken auf eine Kurve in der Zeitachse wird ebenfalls Curve Morph aktiviert.

Die **Listen**-Taste rechts neben dem Curve Morph-Regler friert die ausgewählte Kurve ein, sodass Sie sie überprüfen können, ohne die Curve Morph-Modulation zu hören. Hinweis: Der Listen-Status gilt global und wird nicht mit dem Preset gespeichert – denken Sie daran, ihn anschließend wieder zu deaktivieren!

Time Base

Wählt die Einheit aus, die den ganzzahligen Schritten in der Timeline entspricht. Die *Sechzehntel*, *Viertel* und *Noten* (4 Viertel) werden mit dem Songtempo synchronisiert, während die *Sekunden* dies nicht sind.

Trigger

Im Gegensatz zu den regulären Hüllkurven können MSEGs nur durch eingehende MIDI-Noten ausgelöst bzw. gesteuert werden:

Poly.....Standard-Polyphonie: Jede gespielte Note löst ein eigenes MSEG aus

Single.....wird erst ausgelöst, nachdem alle vorherigen Noten losgelassen wurden

Velocity

Wie stark die MIDI-Velocity den Ausgangspegel des MSEG beeinflusst. Höhere Velocity-Werte führen dazu, dass leise gespielte Noten den Modulationsgrad verringern.

Loop Mode

Wählt man hier *Infinite* aus, läuft die MSEG nach dem Loslassen der Note weiter. Der Loop-Modus wird ignoriert, wenn die MSEG im [Lane Mixer](#) als Verstärker-Hüllkurve ausgewählt ist.

Release Mode

Beim Loslassen einer Taste...

Immediatezum Ende der Schleife springen, die Release-Phase starten

AdaptiveÄhnlich wie *Immediate*, aber Release beginnt ab dem aktuellen Wert

Continueweiter der Kurve folgen—meistens die sanfteste Variante

Attack Rate

Skaliert die Geschwindigkeit der Attack-Phase, d. h. alles links des Loops.

Loop Rate

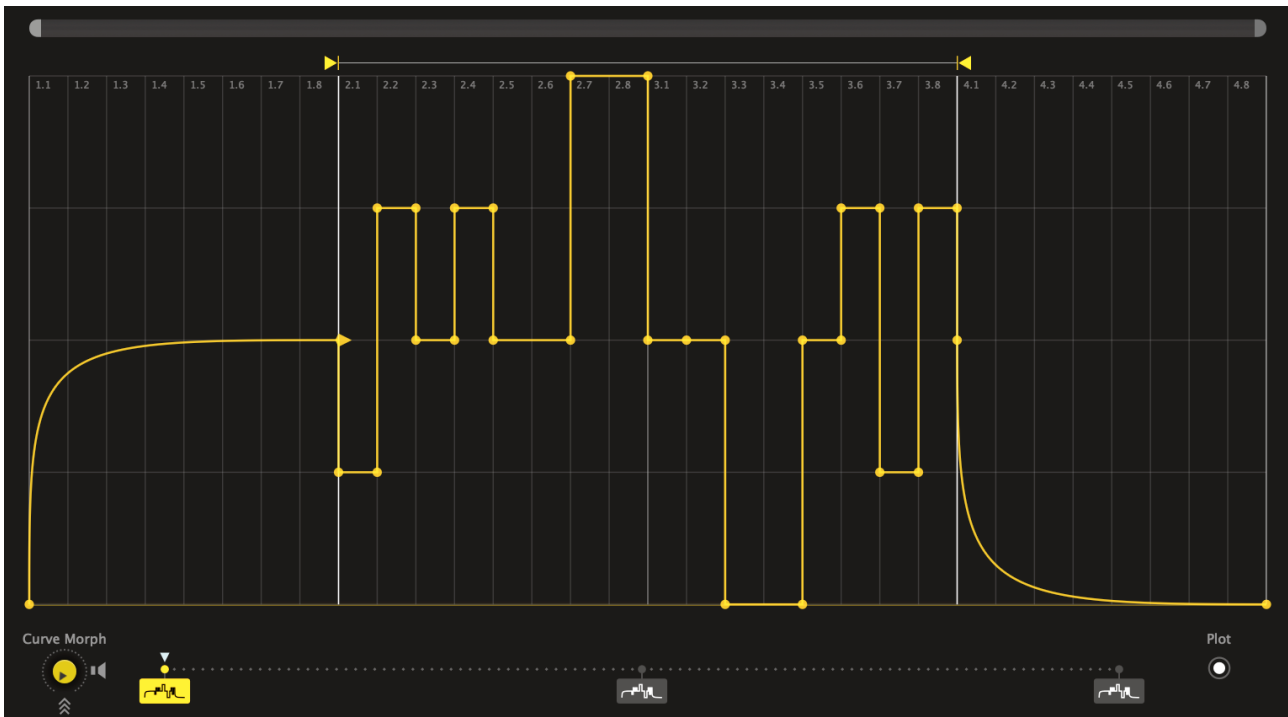
Passt die Geschwindigkeit des Loops an. Hinweis: Wenn eine Note losgelassen wird, bevor sie den Loop erreicht, wird die Loop-Rate ignoriert, es sei denn, der Loop-Modus (siehe oben) ist auf *Infinite* eingestellt.

Release Rate

Skaliert die Geschwindigkeit aller Elemente nach dem Loop.

Main Editor

Öffnen Sie ein MSEG-Fenster im unteren Bereich und klicken Sie dann in der Editorleiste auf die Schaltfläche [Editor]:



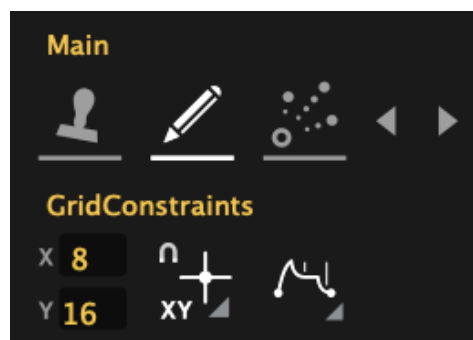
Zoom Bar

Über die Leiste oberhalb des Editors können Sie Teile des MSEG vergrößern, wenn Sie besonders präzise arbeiten müssen. Ziehen Sie die linken/rechten Griffpunkte horizontal und verschieben Sie die Ansicht anschließend entweder durch Ziehen oder durch Drehen des Mausekkrads. Durch Doppelklicken können Sie zwischen der Gesamtansicht und der vergrößerten Ansicht wechseln.

Wenn Sie mit der Maus über das Bearbeitungsfenster fahren und das Mausekkrad drehen, können Sie ebenfalls hinein- und herauszoomen.

Toolbox

Die MSEG-Toolbox sieht der [Oszillator-Toolbox](#) sehr ähnlich, weist jedoch einige Unterschiede auf. Klicken Sie auf das Stiftsymbol, um die Zeichenwerkzeuge anzuzeigen...



Die oberen beiden Zeilen der MSEG-Toolbox, wobei Shape Constraint auf Envelope Mode eingestellt ist

Tipp: Die Verwendung des Envelope-Modus bedeutet nicht, dass Sie immer ADSR-Hüllkurven emulieren müssen! Es lohnt sich, mit verschiedenen MSEG-Formen, komplexen Loops usw. zu experimentieren, bis Sie den Dreh raus haben.

LFO

Niederfrequenzoszillatoren erzeugen zyklische Schwingungen. Die LFOs des Zebra 3 bieten eine Auswahl klassischer Wellenformen, können aber auch zum Auslösen von Hüllkurven und [Exciters](#) oder sogar zum Durchlaufen von [Mappers](#) verwendet werden.



Waveform Select

Drehen Sie den Drehknopf oder klicken Sie auf die Symbole. In der Datenanzeige erscheinen folgende Bezeichnungen:

- Sine*reine Sinuswelle
- Triangle*reine Dreieckswelle
- Saw Up*Aufsteigender Sägezahn (auch bekannt als Rampe)
- Saw Down*Absteigender Sägezahn
- Sqr Hi-Low*Rechteckwelle, ausgelöst bei höherem Pegel
- Sqr Low-Hi*Rechteckwelle, ausgelöst bei niedrigerem Pegel
- Rand Hold*zufällige Steps
- Rand Glide*zufällige Slopes

Mit der Schaltfläche unterhalb des Wahlschalters kann der LFO auf *bipolar* (normal) oder *unipolar*, d. h. nur positive Werte, eingestellt werden.

Trigger

- Free*Freilaufend – global für alle Stimmen, sofern Phasen oder Frequenzen nicht separat moduliert werden.
- Sync*Ähnlich wie *Free*, jedoch streng an das Host-Tempo synchronisiert (sofern die Zeitbasis entsprechend eingestellt ist).
- Reset*Beginnt bei jeder gespielten Note in derselben Phase (siehe „Spice/Phase“ weiter unten).
- Single*Ähnlich wie bei *Reset*, nur dass die Phase erst bei der nächsten Note zurückgesetzt wird, nachdem alle anderen Noten losgelassen wurden – im Grunde genommen ein paraphoner LFO.
- Random*Zufällige Phase für jede gespielte Note.

Time Base

0.1s, 1s, 10s, 1/64, 1/32...8/1

Absolute Zeit in Sekunden (drei Bereiche) oder synchronisiert mit dem Song-Tempo, einschließlich punktierter Noten und Triolen, maximal 8 Takte. Skaliert über den **Rate**-Regler.

Spice

Der Selektor bietet vier zusätzliche Optionen, um die LFO-Wellenform „interessanter“ zu gestalten:

Phase.....Legt die Phase (d. h. die Position innerhalb des Zyklus) fest, bei der der LFO neu gestartet wird, wenn eine Note gespielt wird. Diese Einstellung hat keine Bedeutung, wenn Trigger auf *Free* oder *Random* eingestellt ist.

Fade CurveZur Verwendung in Kombination mit den Optionen *Fade* oder *Dly+Fade* unter Delay Time (siehe unten): Höhere Werte bewirken, dass der Fade langsamer einsetzt und dann an Geschwindigkeit zunimmt.

Wiggle.....Ähnlich wie die Filterresonanz beim Slew-Limiter (der im Grunde ebenfalls ein Filter ist). Der Nachhall-Effekt ist an den scharfen Flanken eines Sägezahn- oder Rechteck-LFO am stärksten ausgeprägt.

NoiseFügt der LFO-Wellenform Rauschen hinzu. Bei maximaler Einstellung ist das Ergebnis weitgehend chaotisch, d. h., von der ursprünglichen Wellenform bleibt nur sehr wenig übrig. Beachten Sie, dass der Slew-Parameter nur auf die Rauschkomponente angewendet wird, nicht auf die Grundkurve.

Delay Time

Traditionell wurde ein solcher Parameter verwendet, um den Beginn des Vibratos bei jeder gespielten Note abzumildern – ein „verzögertes Vibrato“ trug dazu bei, dass Melodien natürlicher klangen. Da die LFO-Verzögerung nach wie vor für jede Art von zyklischer Modulation nützlich sein kann, ist sie hier enthalten.

Der unbeschriftete Wahlschalter unterhalb des Reglers bietet drei Optionen für das Einblenden des LFO:

Delay.....Es tritt kurz eine Verzögerung auf, bevor der LFO einsetzt

Fade.....Sanftes Einblenden (siehe auch Spice-Modus – *Fade-Kurve*)

Dly+Fade.....Verzögerung, gefolgt von einem sanften Einblenden

Amplitude

LFO Ausgangspegel.

Rate

LFO-Frequenz im Verhältnis zur ausgewählten Zeitbasis. Der Bereich reicht von -5,00 bis +5,00: Mit jedem ganzzahligen Schritt halbiert bzw. verdoppelt sich die Geschwindigkeit.

Slew

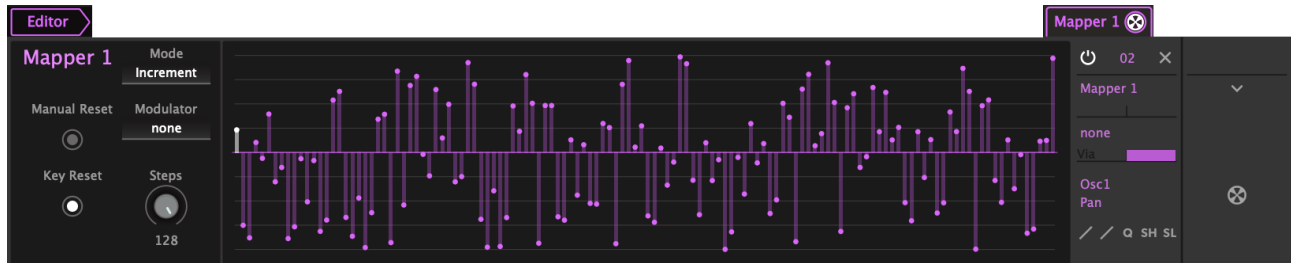
Glättet alle abrupten Übergänge in der Wellenform zyklusweise. Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Slew-Limiter oder dem **SL**-Modifikator in der Modulationsmatrix wird dies auf jeden einzelnen Zyklus angewendet – so bleibt die Form des LFO bei jeder Rate unverändert.

Symmetry

Bei den Wellenformen Sine, Triangle und Rand Glide verschiebt der Parameter Symmetry die Wellenform nach links oder rechts, genau wie der gleichnamige [Oszillatoreffekt](#). Bei den Wellenformen Square und Rand Hold dient Symmetry zur Steuerung der Impulsbreite – im Grunde genommen als Swing. Bei Ramp und Saw steuert er die Krümmung: Negative Werte bewirken, dass die Ramp- oder Saw-Wellenform langsamer beginnt und dann an Geschwindigkeit gewinnt.

Mapper

Mapper sind Listen mit bis zu 128 benutzerdefinierten Werten. Mapper dienen einer Vielzahl von Zwecken, wie zum Beispiel der „Wave-Shaping“-Modulation von Klangquellen, der Verschiebung von Parametern pro MIDI-Note, der Simulation des für analoge Polysynths typischen Round-Robin-Verhaltens ... oder sogar der Sequenzierung von Tonhöhen.



Mode

Key 128 MIDI-Noten (obwohl wohl niemand ein Keyboard mit so vielen Tasten besitzt!)

Map Smooth 128 Modulatorwerte mit sanften Übergängen. Erfordert eine definierte Quelle

Map Quantize 128 Modulatorwerte mit stufenweisen Übergängen. Erfordert eine definierte Quelle

Increment Wenn die Quelle (siehe unten) auf den Standardwert „none“ eingestellt ist, springt jede gespielte Note zum nächsten Wert in der Zuordnung. Andernfalls erhöht sich der Zuordnungsindex jedes Mal, wenn das Quellsignal die Null in positiver Richtung überschreitet.

Tipp: Die LFOs und MSEGs sind hier besonders interessante Quellen, da das Absenken der Amplitude auf Null die Inkrementierung unterbricht, ohne das Timing zu stören.

Modulator

Im **Key**-Modus deaktiviert. Im **Map-Smooth**- oder **Map-Quantize**-Modus wählt dieser Parameter eine Modulationsquelle aus, die die Map „abtastet“. Im **Increment**-Modus durchläuft jeder positive Übergang von Null (z. B. von Pressure, LFO oder MSEG) die Map schrittweise.

Steps

Wählen Sie die Anzahl der Schritte mit dem Regler oder dem darunter liegenden Wahlschalter aus. Die voreingestellten Werte sind 2–12, 16, 24, 32, 48, 64 und 128. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie den Regler ziehen, um einen beliebigen Wert zwischen 2 und 128 auszuwählen.

Reset (nur im Increment-Modus)

Die Taste **Manual Reset** setzt den Mapper sofort auf den allerersten Schritt zurück. Beachten Sie, dass diese Taste per MIDI-Lernen zugewiesen werden kann, sodass Sie den Mapper sogar während eines Songs automatisch zurücksetzen können.

Die Option **Key Reset** setzt den Mapper bei jedem Anschlagen einer Note auf den ersten Schritt zurück, unabhängig von der ausgewählten Quelle (außer *none*). Wenn die Quelle *Gate* oder *Trigger* ist, wird diese Option ignoriert.

Editing

Die folgenden Funktionen stehen zur Verfügung, wenn im Kontextmenü des Editors der **Zeichenmodus** auf *Freehand* eingestellt ist (siehe nächste Seite):

Zeichnen Sie im Fenster durch Klicken und Ziehen. Klicken Sie auf einen Punkt und ziehen Sie ihn nach oben oder unten, um ihn vertikal zu verschieben. Halten Sie zur Feinjustierung zuvor die Umschalttaste gedrückt.

Um Teile der Map auszuwählen, halten Sie beim Ziehen die Umschalttaste gedrückt. Hinweis: Die auf der nächsten Seite aufgeführten Funktionen werden auf die aktuelle Auswahl angewendet, sofern eine vorhanden ist.

Um die Auswahl aufzuheben, klicken Sie entweder außerhalb der aktuellen Auswahl oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie *Deselect* aus dem Selection-Untermenü (dieser Eintrag erscheint nur, wenn etwas ausgewählt ist).

Kontextmenü

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Map, um dieses Menü zu öffnen (Hinweis: Die Mapper werden später eine eigene Werkzeugleiste erhalten):

<i>Copy / Paste</i>	Kopiert die Map in die Zwischenablage oder ersetzt die aktuelle Map durch eine zuvor kopierte. Mit Kopieren/Einfügen lassen sich Maps zwischen verschiedenen Presets übertragen. Hinweis: Sie können eine zuvor kopierte MSEG in den Mapper einfügen!
<i>Shapes</i>	Zeichnet eine Rampe, ein Dreieck, eine Sinus-, Kosinus-, Wurzeln- oder quadratische Kurve (die Funktion <i>spectralize</i> ist eine Sonderfunktion, die die Daten als Oberschwingungen interpretiert und sie dann durch die entsprechende Wellenform ersetzt). Wenn Sie eine Kurve mit weniger als 128 Schritten erstellen, wird das Muster wiederholt, um alle 128 Schritte auszufüllen.
<i>Draw</i>	Direkter Zeichenmodus: <i>Freehand</i> , <i>Line</i> (gerade Linien), <i>Level</i> (horizontale Linien) oder <i>Halfsine</i> (Sinussegment)
<i>Alt/Cmd-Draw</i>	Zeichenmodus bei gedrückter Alt -Taste (Win) / Befehlstaste (Mac): <i>Löschen</i> (Null), <i>Skalieren</i> (Multiplizieren), <i>Verschieben</i> (2D-Verschiebung), <i>Warp</i> (2D-Verformung) oder <i>Fine</i> (Verschiebung um einen Bruchteil).
<i>Selection</i>	Wendet Funktionen auf die Auswahl an: <i>invert</i> , <i>shift left</i> , <i>shift right</i> , <i>every 2.</i> , <i>3.</i> oder <i>4. Element</i> . Wenn nichts ausgewählt ist, werden im Menü nur die Optionen mit <i>every</i> angezeigt.
<i>Reverse</i>	Spiegelt die aktuelle Auswahl horizontal
<i>Invert</i>	Spiegelt die aktuelle Auswahl vertikal
<i>Randomize</i>	Fügt der Auswahl zufällige Offsets hinzu
<i>Soften</i>	Interpoliert zwischen Werten
<i>Normalize</i>	Vertikal auf Minimum/Maximum vergrößern
<i>Make Unipolar</i>	Alle Werte werden in den positiven Bereich verschoben und bei Bedarf neu skaliert
<i>Straighten</i>	Zeichnet eine gerade Linie für die Auswahl / das Fenster
<i>Reset</i>	Werte auf Null setzen (entspricht der Rücktaste, wenn die Key Control aktiv ist)
<i>Subdivisions</i>	Die Anzahl der Zeilen (2 bis max. 24) oberhalb bzw. unterhalb der Mitte
<i>Soft Snap</i>	Beim Zeichnen werden die Werte automatisch an den Linien ausgerichtet
<i>Hard Snap</i>	Beim Zeichnen werden die Werte an den Linien ausgerichtet
<i>Snap All / Selected</i>	Werte auf die nächsten Unterteilungen quantisieren

Mapper Key Commands

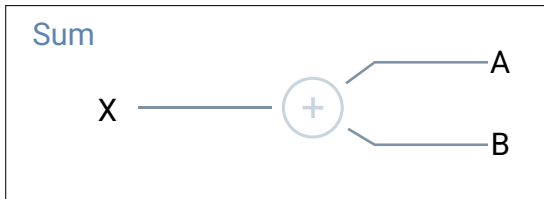
Diese Tastenkombinationen funktionieren nur, solange die Karte den Fokus der [Key Control](#) hat:

?	Werte zufällig anordnen
i	Werte umkehren
r	Umkehren
backspace	Werte auf Null setzen (entspricht der Kontextmenüoption <i>Reset</i>)
alt/cmd c, v	Copy, paste
alt/cmd z	Undo

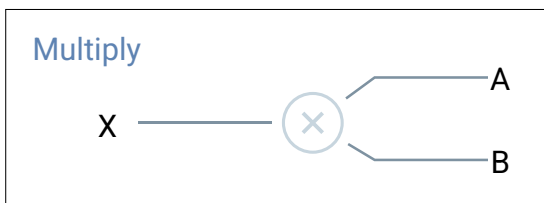
shift+alt/cmd zRedo
alt/cmd aAlles auswählen
alt/cmd 2,3,4.....Jeden 2., 3., 4. auswählen
alt/cmd i.....Auswahlstatus umkehren
alt/cmd cursor.....Auswahl nach links/rechts verschieben
esc, or alt/cmd dAuswahl aufheben

Math

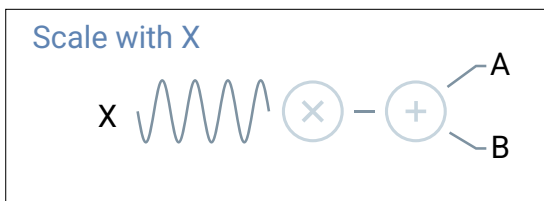
Verschiedene Möglichkeiten, zwei Modulationsquellen und eine über einen Regler gesteuerte Variable (meist als „X“ bezeichnet) zu kombinieren, sowie einige weitere Optionen. Der Ausgang wechselt dynamisch zwischen unipolar und bipolar, je nach den Eingängen A und B. Die wellenförmigen Pfeile in diesen Grafiken stellen Steuerpfade dar:



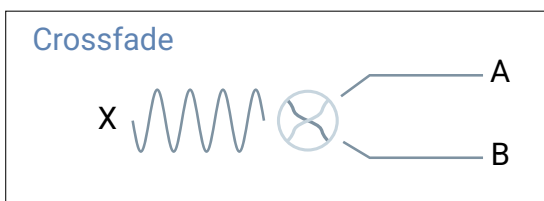
$$X + A + B$$



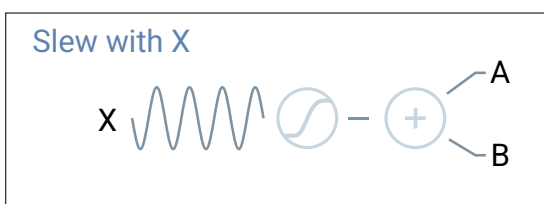
$$X * A * B$$



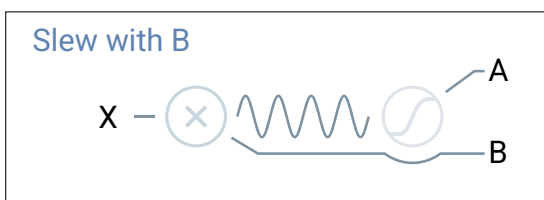
$$X * (A + B)$$



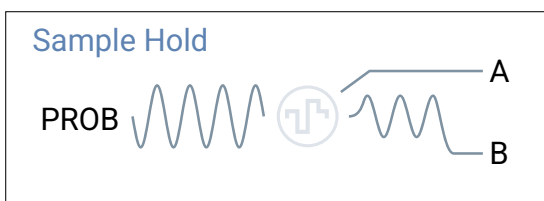
X überblended zwischen A und B



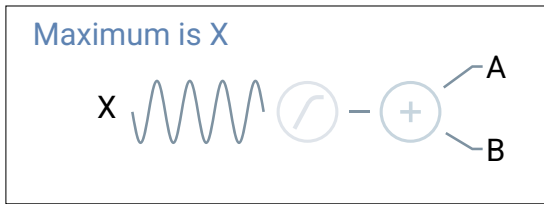
X slews (A + B)



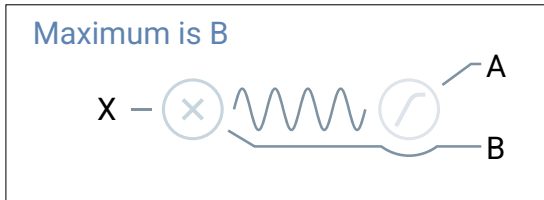
(X * B) slews A



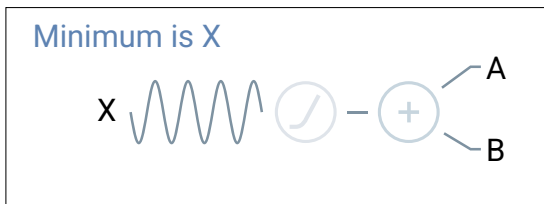
Wahrscheinlichkeit von (A gesampled von B)



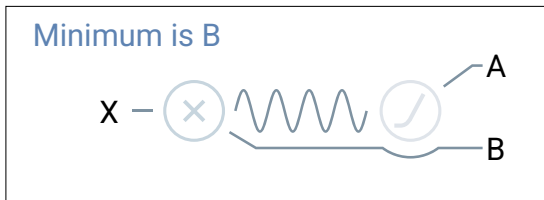
X legt das Maximum für (A + B) fest



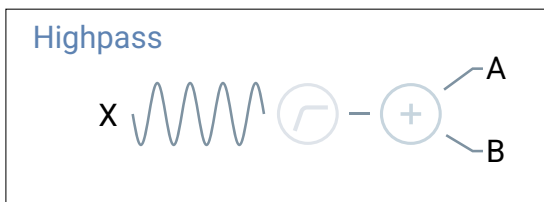
X * B legt das Maximum für A fest



X legt das Minimum für (A + B) fest



X * B legt das Minimum für A fest



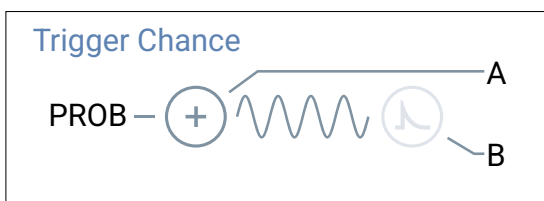
X legt die Grenzfrequenz des Hochpassfilters für (A + B) fest



Zeitverzögerungen (A + B) von bis zu 1 Sekunde



Die Frequenz bestimmt die Schwingungsrate eines Sinus-LFO. Quelle A moduliert den Ausgangspegel. Die LFO-Phase wird durch positive Nulldurchgänge in Quelle B zurückgesetzt: Math 1 wird auf 0°, Math 2 auf 90°, Math 3 auf 180° und Math 4 auf 270°



X + A bestimmt die Wahrscheinlichkeit, mit der B (eine Auslösequelle) ausgegeben wird.

Mehr Modulationsquellen

Die editierbaren Modulationsquellen (LFO, MSEG, Envelope, Math, Mapper, Pitch) wurden bereits weiter oben in [diesem Kapitel](#) beschrieben. Die übrigen Modulationsquellen benötigen keine Bedienfelder...

MIDI Performance

Mod Wheel (MW)

MIDI CC #01, das Rad oder den Joystick, den man bei den meisten MIDI-Keyboards findet.

Pitch Wheel (PW)

Das Rad/der Joystick, mit dem die Tonhöhe gebend wird. Unabhängig von den Bend-Bereichswerten in den [Pitchmodulen](#).

Pressure (PRS)

Auch bekannt als „Aftertouch“. Zebra 3 erkennt sowohl polyphonen Tastendruck als auch den regulären Channel Pressure.

Velocity (VEL)

MIDI Note On Velocity.

Key Follow (KEY)

MIDI-Notennummer ohne Pitch Bend oder Glide. Siehe „Tonhöhe“ weiter unten.

Gate (GAT)

Einfaches Ein-/Ausschalten, wie bei einer Orgelhüllkurve.

Trigger (TRG)

Ein kurzer, aber sanfter Impuls zu Beginn jeder Note.

Hold Pedal (HLD)

Auch bekannt als Sustain-Pedal, MIDI-CC-Befehl Nr. 64.

Release (REL)

Ein fester (Maximal-)Wert beim Loslassen der Note, d. h. praktisch das Gegenteil von „Gate“.

Control A, B, C, D (• A etc.)

Die benutzerdefinierbaren Performance-Regler (rechts neben der Tastatur im [Perform](#)-Panel).

Werte

Constant (CON)

Fester Wert von 100 %. Die Konstante ist nützlich, um Offsets festzulegen, die andernfalls nicht möglich wären (z. B. für versteckte Parameter) oder beispielsweise ein Utility-Modul blockieren würden.

Alternate (ALT)

Aufeinanderfolgende Noten wechseln zwischen -100 und +100.

Random (RND)

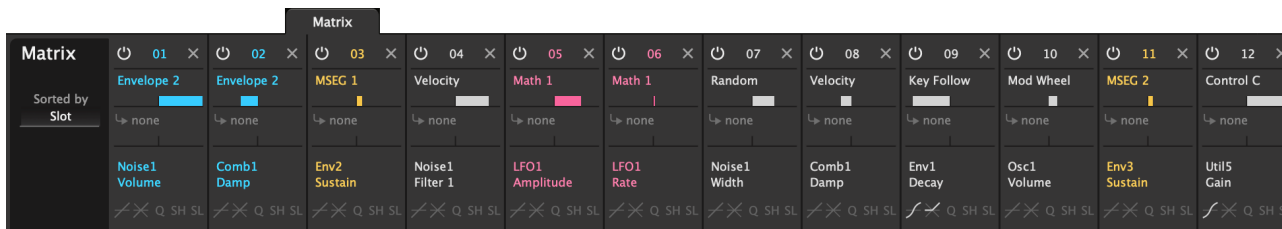
Aufeinanderfolgende Noten erzeugen Zufallswerte zwischen -100 und +100.

Mod Noise (NOI)

Ein tieffrequentes Rauschen, ähnlich einem zufälligen LFO-Glide bei maximaler Rate

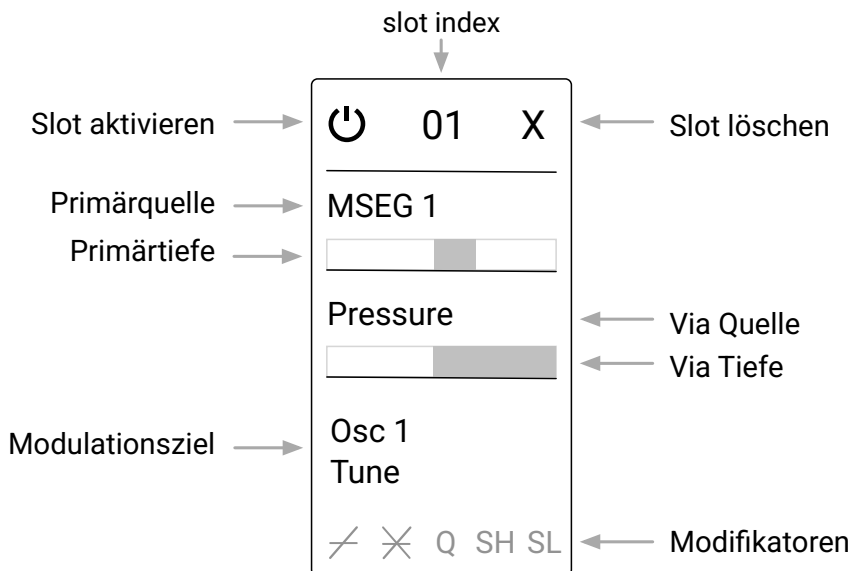
Modulationsmatrix

In der 32-Slot-**Modulationsmatrix** – auch bekannt als Mod-Matrix oder einfach **Matrix** – werden Quellen (MIDI-Steuerungen, Hüllkurven, LFOs usw.) **Modulationszielen** (Frequenzen, Pegel, Rates usw.) zugewiesen.



Matrix Slots

In diesem Beispiel wird die Tonhöhe von Oszillator 1 durch MSEG 1 moduliert, dessen Stärke wiederum durch den Druck gesteuert wird:



Slot Aktivieren, Löschen

Die Schaltfläche oben links aktiviert den Modulations-Slot – klicken Sie darauf, um ihn vorübergehend zu deaktivieren. Das **X** auf der rechten Seite löscht den Modulations-Slot (mit UNDO können Sie ihn sofort wiederherstellen).

Primärquelle & Tiefe

Das obere Auswahlfeld legt die grundlegende Modulationsquelle fest. Klicken Sie darauf und wählen Sie aus dem Menü aus oder ziehen Sie Elemente per Drag & Drop aus den Symbolen in den Modulator-Fenstern, der [Editorleiste](#) oder der [Modulationszuweisungsleiste](#) hinein. Der primäre **Tiefen**-Schieberegler legt den Gesamtmodulationsgrad fest, negativ (links) oder positiv (rechts).

Via Quelle & Tiefe

Eine optionale sekundäre „Via“-Modulationsquelle bestimmt, wie stark die sekundäre Quelle den Modulationsgrad der primären Quelle beeinflusst. Geben Sie hier negative Werte ein, wenn Sie den Modulationsgrad verringern statt erhöhen möchten.

Hinweis: Es spielt keine Rolle, ob Primär- und Sekundärquelle vertauscht werden: LFO über das Modulationsrad entspricht im Grunde dem Modulationsrad über LFO. Die [Slot-Modifikatoren](#) wirken sich auf das Endergebnis aus.

Modulationsziel (unbeschriftet)

Ein Rechtsklick hier öffnet das Menü mit allen möglichen Zielparametern der aktuell verwendeten Module sowie den festen Pitches- und Mixer-Parametern. Am schnellsten lässt sich ein Ziel jedoch per Drag & Drop aus dem Modulationszielfeld auswählen.

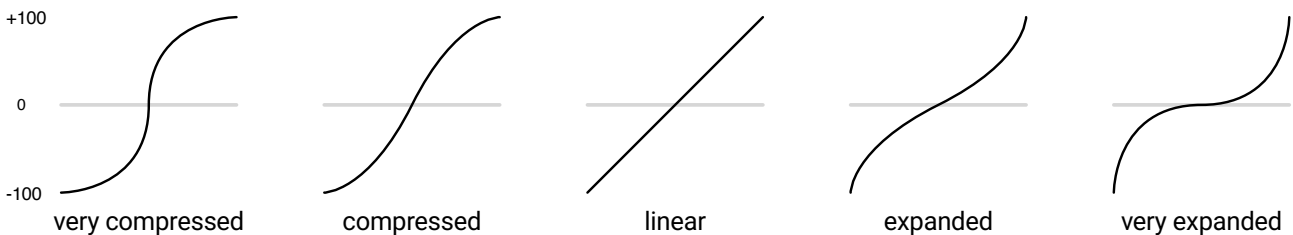
Oben im Zielmenü befindet sich eine Option zum Entfernen („Unassign“) des Zielparameters.

Slot Modifiers

Mit der Schaltflächenreihe auf der rechten Seite lässt sich die Form des Modulationssignals verändern. Die Funktionen werden von oben nach unten abgearbeitet: *Curve*, *Quantize*, *Rectify*, *Sample & Hold*, *Slew...*

Curve

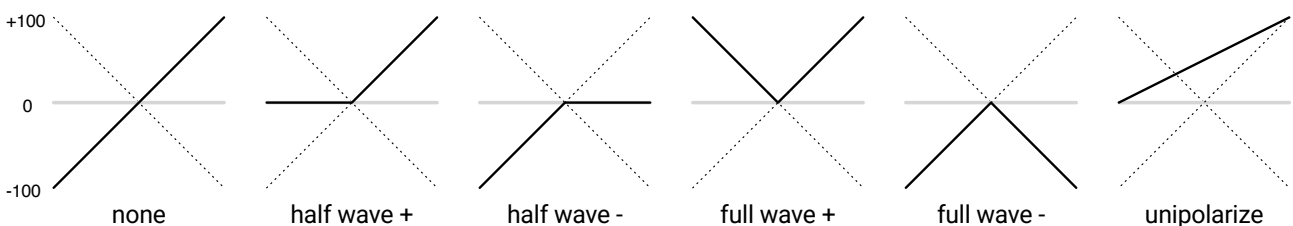
Bildet die Quelle auf eine Kurve ab, ähnlich wie ein Waveshaper für Modulationssignale. Die graue Linie im Bild unten stellt den Nullpunkt dar, d. h. alles darunter ist eine Modulation in negativer Richtung. Eine bipolare Rampe, beispielsweise von einem ansteigenden Sägezahn-LFO oder vom Pitch-Bend-Regler, würde direkt in eine dieser Kurven umgewandelt werden:



Unipolare Modulationsquellen (Hüllkurven, Modulationsrad, MSEGs usw.) nutzen nur die obere Hälfte der Kurve. Wenn Sie beispielsweise möchten, dass das Modulationsrad bei leichtem Betätigen einen sehr subtilen Effekt erzeugt, bei vollständiger Betätigung jedoch den vollen Effekt liefert, wählen Sie hier *very expanded*.

Rectify

Halb- oder Vollwellen-Gleichrichtung (sowohl in positiver als auch in negativer Ausführung) oder Umwandlung in eine unipolare Welle. Die Symbole veranschaulichen, wie eine bipolare Rampenwelle nach der Gleichrichtung aussehen würde.



- none*.....keine Änderung
- half wave +*entfernt negative Werte
- half wave -*entfernt positive Werte

full wave +wandelt negative Werte in positive um

full wave -wandelt positive Werte in negative um

unipolarizeverschiebt das Signal in den rein positiven Bereich durch Hinzufügen eines konstanten Wertes von 50 %

Hinweis: halbiert die Amplitude bipolarer Quellen

Um das Pitch-Rad so umzustellen, dass beim Drehen auch positive Werte ausgegeben werden, wählen Sie hier *full wave +* aus.

Quantisieren (Q)

Nach dem Anwenden einer Kurve kann das Modulationssignal gezwungen werden, bestimmte diskrete Werte anzunehmen. Die Integer-Einstellung bewirkt, dass die Modulation typischerweise „abgestuft“ ist, während die 12 Stufen-Einstellung bipolare Quellen in maximal 5 Werte (unipolar = maximal 3) einschließlich Null umwandelt.

Alle anderen Optionen quantisieren den Ausgang auf bestimmte Skalen:

overtone seriesharmonische Obertöne

minor / major scalenatürliche Molltonart, normale Durtonart

minor / major chordAkkordtöne (Grundton, Terz, Quinte)

minor / major seriesTerzintervalle (Wiederholungen nach zwei Oktaven)

fifths and octavesNa ja, es sind nur Quinten und Oktaven!

Hinweis: Da die Quantisierung nach dem „Depth“-Regler auf das Signal angewendet wird, bedeuten niedrigere „Depth“-Werte weniger Stufen und nicht enger gestaffelte Stufen. Wenn Sie beispielsweise einen LFO auf 12 Stufen quantisieren, ist überhaupt keine Modulation zu hören, es sei denn, Sie stellen „Depth“ auf mindestens 25 ein.

Sample & Hold (SH)

Immer wenn das hier ausgewählte Signal die Nulllinie in positiver Richtung überschreitet, wird die Hauptmodulationsquelle abgetastet und gehalten, d. h. schrittweise gesteuert. Es gibt weniger Einträge als in den Menüs für die primäre und sekundäre („via“) Quelle: Diejenigen, die für SH wenig oder gar keinen Sinn ergeben (die Hüllkurven, Velocity, Alternate, Constant, Random), wurden entfernt.

Da „Sample & Hold“ pro Stimme angewendet wird, bleiben die abgetasteten Werte zwischen aufeinanderfolgenden Noten nicht erhalten.

Gate ist eine besonders nützliche SH-Option, da sie das Signal der Hauptmodulationsquelle, beispielsweise Modulationsrad oder LFO, zu Beginn jeder Note in diskrete Schritte umwandelt.

Hinweis: Die Modulationsquelle **Random** wird nicht nur bei jeder neuen Note neu getriggert, sondern auch immer dann, wenn die hier ausgewählte Option die Nulllinie in positiver Richtung überschreitet.

Slew Limiter (SL)

Ähnlich wie der Glide-Prozessor in den [Pitches](#)-Modulen kann der Slew Limiter in der Matrix dazu verwendet werden, Transienten in jeder Modulationsquelle, z. B. bei einer LFO-Rechteckwelle, abzuschwächen. Hier gibt es keinen stufenlosen Regler, sondern lediglich einen Wahlschalter mit den Optionen *off*, *fast*, *smooth* oder *slow*. Um ein Gefühl für die verschiedenen Optionen zu bekommen, versuchen Sie, die Tonhöhe eines Oszillators mit einem Rechteck-LFO zu modulieren, wobei der Slew Limiter auf Slow eingestellt ist.

Effekte

Klicken Sie in der Editorleiste auf die Registerkarte **[FX|Out]**, um diese Ansicht zu öffnen. Informationen zum Routing vom Haupt-Grid zum Effekt-Grid finden Sie im Abschnitt [Lane Mixer](#).

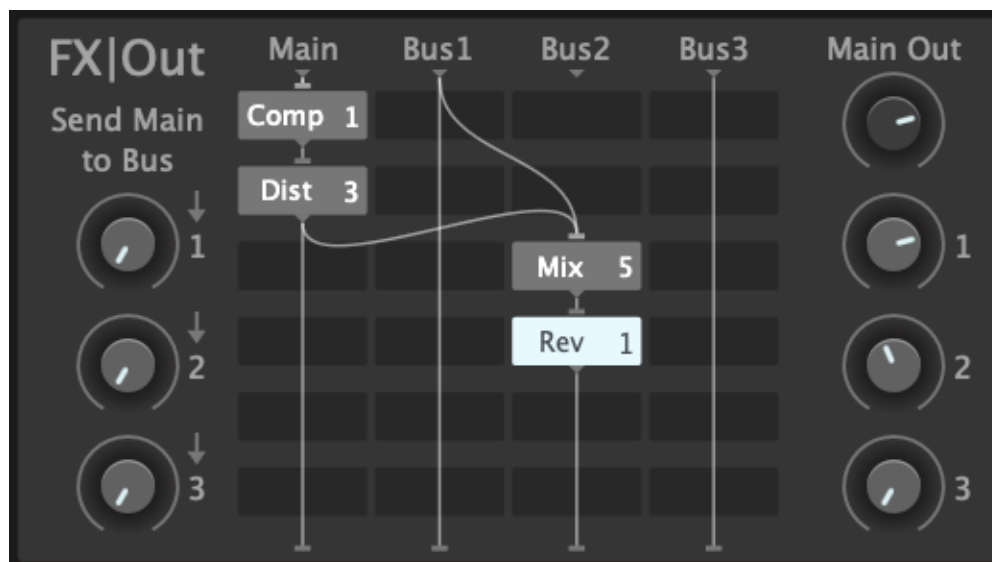


☑ Klicken Sie auf die Schaltfläche links neben der Registerkarte „FX|Out“ in der Editorleiste, um **alle Effekte zu aktivieren bzw. zu deaktivieren**.

Das Effekte Grid

Dies funktioniert genau wie das [Haupttraster](#), mit dem Unterschied, dass hier globale Effekte statt stimmenspezifischer Module geroutet werden. Effekte, die mit Modulen im Haupttraster identisch sind, werden hier nicht erneut beschrieben – bitte lesen Sie die Beschreibungen zu [Filter](#), [EQ](#), [Mixer](#) und [Utility](#) in den entsprechenden Kapiteln.

Effektfelder werden rechts neben dem Raster angezeigt (wie in der Abbildung oben). Einzelne Effekte oder Effektketten zeigen ihre Position im Raster durch eine Linie links neben dem jeweiligen Feld bzw. der jeweiligen Kette an.



Klicken Sie auf die Schaltfläche „FX|Out“ links neben dem Raster, um **alle Effekte** und deren Einstellungen (einschließlich direkter Modulationen) als Modul-Preset zu laden oder zu speichern. Das Menü bietet zudem einfache Kopier- und Einfügefunktionen.

Send 1 | 2 | 3

Die drei Regler auf der linken Seite leiten den Main-Eingang [M] auf die anderen drei Busse. Beachten Sie, dass die Sends tatsächlich **pro Stimme** erfolgen – sie können durch „Poly“-Quellen moduliert werden. So können Sie beispielsweise hohen Tönen in Ihrem polyphonen Patch mehr

Hall zuweisen als tiefen Tönen, indem Sie „Send“ mit „Key Follow“ modulieren.

Main Out 1 | 2 | 3

Die vier Regler rechts neben dem FX-Raster dienen zur Einstellung der Verstärkung für jeden Bus.

Reverb

Ein relativ einfaches, aber überraschend vielseitiges Hallgerät.



Algorithm (Selektor ohne Bezeichnung)

CLASSICPlattenhall mit Pre-Delay

LUSH.....spacig, experimentell

Pre

Ein einzelnes Delay, bevor der eigentliche Hall einsetzt. Besonders nützlich, um die Präsenz des Originalsignals bei starkem Halleinsatz zu bewahren, kann aber auch ein farbenreiches Slapback-Delay erzeugen. Wenn Sie „frühe Reflexionen“ benötigen, fügen Sie ein [Delay](#) vor dem Hall ein.

Size

Raumgrößen, von der „Sardinenbüchse“ bis ins Unendliche und darüber hinaus. Gleichen Sie dies mit „Decay“ aus...

Decay

Regelt die Reflexionsfähigkeit des Raums und beeinflusst damit, wie lange es dauert, bis der Nachhall ausklingt.

Damp

Bewirkt, dass höhere Frequenzen schneller ausklingen als tiefe Frequenzen, wodurch der „dämpfende“ Effekt von Teppichen, Vorhängen usw. in einem Raum oder des Publikums in einem Konzertsaal nachgeahmt wird. Im Grunde das Gegenteil von „Decay“ (siehe oben).

Diffusion

Reflexionsdichte: Drehen Sie den Regler auf Maximum, um einen sehr dichten Hall zu erzielen.

Mod

Die Tiefe und die **Modulationsrate** der Verzögerungszeiten durch einen komplexen internen LFO.

Tone

Ein Equalizer mit starker „Tilt“-Charakteristik. Verwenden Sie diesen in Kombination mit Damp, um

den Hall zu färben

Dry/Wet

Ausgleich zwischen dem Originalsignal und dem Effektsignal.

Textur

Granularbearbeitung, gefolgt von Hall.



Ein kurzer Ausschnitt des eingehenden Audiosignals wird in einem **Ringpuffer** gespeichert, aus dem kontinuierlich „Grains“ erzeugt werden. Dieser Puffer kann manuell oder über eine Modulationsquelle eingefroren werden, wodurch eine statische Momentaufnahme des Eingangssignals für die weitere Verarbeitung beibehalten werden kann.

Tonhöhe, Abtastposition und Stereopanorama werden optional „jittered“, um eine kontrollierte Bewegung einzuführen und sich wiederholende Artefakte zu minimieren.

❄ Freeze

Frieren Sie das Eingangssignal manuell ein, sodass die Grains aus demselben Audioabschnitt erzeugt werden, bis die Schaltfläche Freeze deaktiviert wird.

Freeze Trigger

Der Freeze-Effekt wird durch positive Nulldurchgänge in der ausgewählten Modulationsquelle ausgelöst.

Grain Trigger

Ein Grain wird durch einen positiven Nulldurchgang in der ausgewählten Modulationsquelle erzeugt.

Size

Passt die Länge einzelner Grains an. Gleichen Sie diesen Parameter mit Shape ab...

Shape

Die Hüllkurve jedes einzelnen Grains, vom fallenden Sägezahn über den flachen Bump bis zum steigenden Sägezahn.

Position

Legt die nominelle Position im Puffer fest, von der aus die Grains erzeugt werden.

Speed

Wie schnell die Grains ausgelesen werden.

Fine

Feinabstimmung für Speed.Stereo

Verteilt die Klänge zufällig im Stereofeld. Je höher der Wert, desto größer der Bereich.

Feedback

Das bearbeitete Audiosignal wird wieder in den Eingang eingespeist.

Scatter

Verschiebt die Pufferposition (siehe oben) pro Grain zufällig.

Dir

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Grains in Vorwärts**richtung** ausgelesen werden. Der Standardwert von 100 % bedeutet, dass alle Grains in Vorwärtsrichtung ausgelesen werden; niedrigere Werte lassen zu, dass einige in Rückwärtsrichtung ausgelesen werden. 0,00 bedeutet, dass **alle** Grains in Rückwärtsrichtung ausgelesen werden.

Jitter

Leichte Abweichung der Wiedergabegeschwindigkeit vom unter Speed eingestellten Wert (siehe weiter oben). Verleiht dem Klang einen organischeren, wilderen Charakter.

Density

Die Anzahl der gleichzeitig hörbaren Grains.

RND valuesDie Grains werden nach einem zufälligen Muster generiert

LIN valuesDie Grains werden in einem regelmäßigen (linearen) Muster erzeugt

Reverb Parameter

Size

Raumgrößen – von der „Sardinenbüchse“ bis ins Unendliche und darüber hinaus. Bringe dies mit Decay ins Gleichgewicht...

Amount

Reverb-Mix. Bei Werten bis zu 50 wird der Hall einblendet, bei höheren Werten wird das granular bearbeitete Signal ausgeblendet.

Decay

Regelt die Reflexionsfähigkeit des Raums und beeinflusst damit, wie lange es dauert, bis der Nachhall ausklingt.

Dry/Wet

Ausgewogenheit zwischen dem unverarbeiteten und dem verarbeiteten Signal.

Delay

Ein Stereo-Delay mit individuellen Tap-Positionen pro Kanal, Klangverfärbungsoptionen sowie Tape-ähnlichem Wow und Flutter, das das Delay fast schon in den Bereich des Reverbs rückt:



Tempo

Wählt entweder eine absolute Zeit (0,1 Sekunden oder 1 Sekunde) oder einen Wert, der mit dem Song-Tempo synchronisiert ist (von einer 1/64-Note bis zu 7 Takten). Dies dient als Grundlage für die Regler Taps und Ratio – siehe unten.

Routing

StereoStereo-Delay ohne Wechselwirkung zwischen dem linken und dem rechten Kanal
CrossDas linke Delay wird in das rechte Delay eingespeist und umgekehrt
SummedÄhnlich wie *Cross*, jedoch unter Verwendung einer Monosumme des Eingangssignals

Colour

Digital.....Vielseitig einsetzbar, besonders saubere Delays, geringe CPU-Belastung
SurgeWeiche, kräftige Resonanz, starke Sättigung/Verzerrung
Haze.....Dunkle, sanfte Resonanz, leichte Sättigung/Verzerrung

Tap L / R

Skaliert das Tempo (siehe oben) pro Kanal von „ziemlich schnell“ (0,00) bis zum Nenntempo (100,00). Für ein typisches Ping-Pong-Delay stellen Sie einen der Taps auf 50 % ein und lassen den anderen bei 100 %.

Ratio

Skaliert das Gesamt-Tempo von halber bis doppelter Geschwindigkeit. Beachten Sie, dass der Ratio-Regler in die entgegengesetzte Richtung wie Tap L/R wirkt.

Feedback

Regenerationsstufe. Ziemlich sicher vor Überladung, kann sich bei 100,00 jedoch fast unbegrenzt wiederholen.

Invert

Die Phase der Wiederholungen umkehren.

Panic!

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das gesamte Feedback sofort zu beenden.

Modulation

Langsame, zufällige Schwankung für einen Chorus-ähnlichen Effekt.

LP / HP

Grenzfrequenzen einfacher Tiefpass- und Hochpassfilter, die auf das gesamte Verzögerungssignal angewendet werden. Doppelklicken Sie hier, um die Standardwerte festzulegen (keine Filterung: LP = 100,00 und HP = 0,00).

Diffusion

Verwischt alle Delays zu einem „Wash“-Effekt. Tipp: Für Raumklangeffekte stellen Sie Diffusion auf Maximum, verwenden Sie sehr kurze Delays (Farbe = Digital) und viel Feedback.

Width

Stereobreite.

Dry/Wet

Das Verhältnis zwischen den Pegeln des unbearbeiteten und des bearbeiteten Signals, ausgedrückt als prozentuales Verhältnis.

Verborgene Parameter

Die folgenden beiden Parameter sind nur als Ziele in der [Modulationsmatrix](#) verfügbar. Um einen festen Offset anzuwenden, wählen Sie **Constant** als Modulationsquelle.

Noise Floor

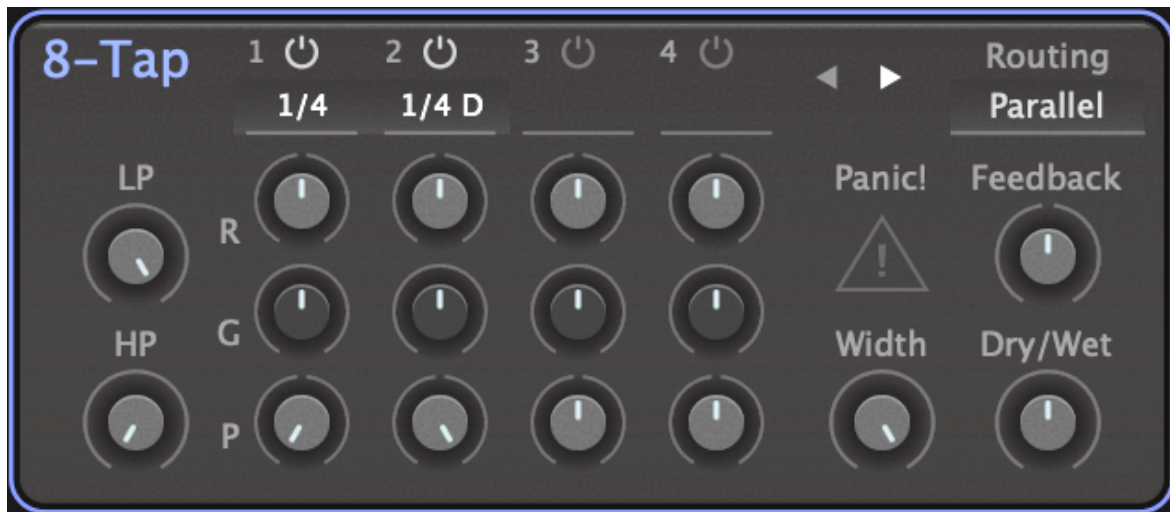
Der Rauschpegel im *Surge*- oder *Haze* Colour-Modus (siehe vorherige Seite), von geräuschlos bis extrem laut.

Mod Rate

Die Modulationsgeschwindigkeit.

8-Tap Delay

Ein „digitales“ Delay mit acht separaten Kanälen, das komplexe, polyrhythmische Muster erzeugen kann. Jeder Kanal verfügt über eigene Einstellungen für Delay-Zeit oder Synchronisation, Ratio, Gain, Pan sowie einen Aktivierungsschalter.



⏻ Tap Enable

Klicken Sie auf die Zahlen, um die Registerkarten ein- oder auszublenden (ausgeblendete Registerkarten werden einfach übersprungen).

Arrows

Wechseln Sie zwischen den Bedienelementen für zwei Sets mit jeweils vier Tasten. So bleibt das Bedienfeld übersichtlich – und vier Tasten oder weniger reichen oft völlig aus.

Routing

Parallel.....Die Verzögerungsleitungen sind unabhängig voneinander und verfügen jeweils über eine eigene Rückkopplung

Series.....Die Verzögerungsleitungen sind in Reihe geschaltet: 1→2→3...→8, mit Rückkopplung von 8→1

FourFour.....Die Verzögerungsleitungen sind paarweise angeordnet: 1→2, 3→4, 5→6 und 7→8, mit Rückkopplung 2→1, 4→3 usw.

Tempo

Wählt eine absolute Zeit (0,1 Sekunden oder 1 Sekunde) oder einen Wert aus, der mit dem Songtempo synchronisiert ist (von einer 1/64-Note bis zu 7 Takten). Dies dient als Ausgangspunkt für die vier Ratio-Regler (R).

LP, HP

Grenzfrequenzen einfacher Tiefpass- und Hochpassfilter, die auf das gesamte Verzögerungssignal angewendet werden. Doppelklicken Sie hier, um die Standardwerte festzulegen (keine Filterung: LP = 100,00 und HP = 0,00).

Ratio (R)

Passt das Tempo an, von der halben bis zur doppelten Geschwindigkeit pro Tap.

Gain (G)

Ausgangspegel des Taps

Pan (P)

Pan-Position des Taps.

Panic!

Klicken Sie hier, um das gesamte Feedback sofort zu beenden.

Feedback

Regenerationslevel. Keine Überlastung: Läuft nicht endlos weiter, wenn Maximum eingestellt ist

Width

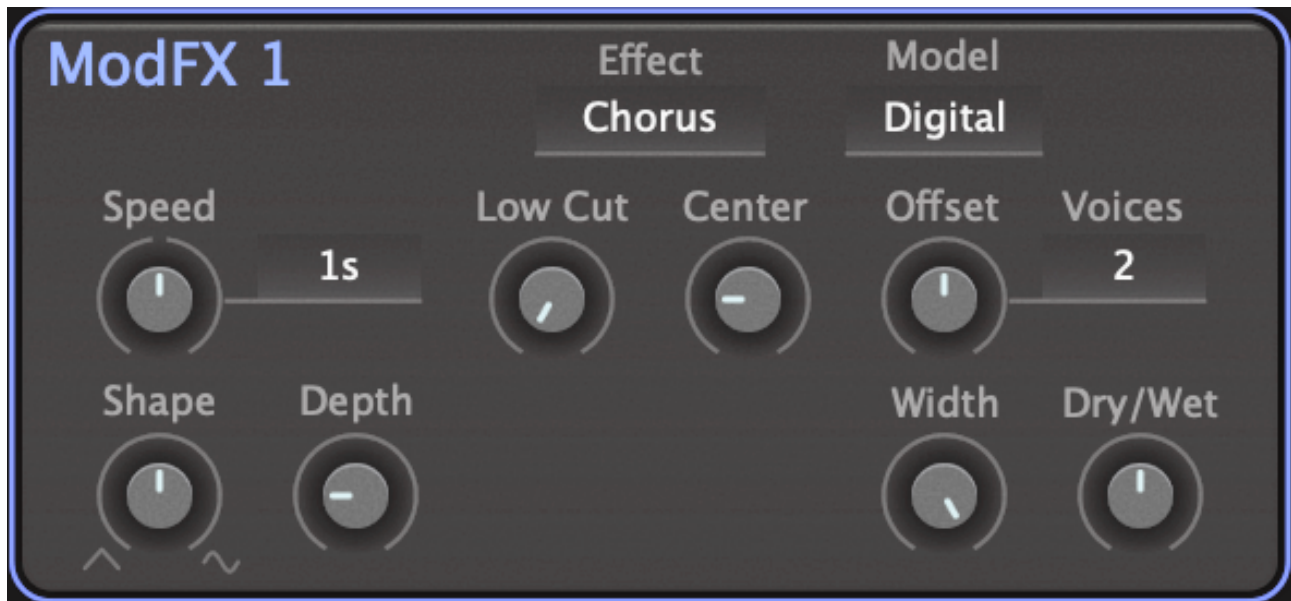
Stereobreite.

Dry/Wet

Das Verhältnis zwischen den Pegeln des unbearbeiteten und des bearbeiteten Signals.

ModFX

Modulationseffekte mit drei verschiedenen Varianten: Chorus, Flanger oder Phaser.



Einige der Parameter sind bei allen dreien gleich...

LFO

Ein integrierter Dreieck-/Sinus-LFO moduliert alle Verzögerungszeiten.

Speed

Die Modulationsgeschwindigkeit von „zu langsam“ bis „zu schnell“. Beachten Sie, dass die wahrgenommene Tiefe (siehe unten) mit der Geschwindigkeit zunimmt – diese beiden Parameter müssen in der Regel sorgfältig aufeinander abgestimmt werden.

Time Base (unbeschriftet)

Wählt die Einheit aus, die entweder durch die Geschwindigkeit skaliert wird: Absolute mal 0,1 s oder 1 s (Sekunden, wenn die Geschwindigkeit auf 0,00 eingestellt ist) oder mit dem Songtempo synchronisiert wird: 1/4, 1/1, 1/4 D (punktiert) oder 1/4 T (Triolen).

Shape

Überblendung zwischen Dreieck (0,00) und Sinus (100,00) für den LFO.

Depth

Modulationstiefe. Achten Sie auf ein ausgewogenes Verhältnis zur Geschwindigkeit (siehe oben).

Offset

Phasendifferenz zwischen den LFOs für den linken und den rechten Kanal. Der Bereich reicht von 0° (bei 0,00) bis 144° (bei 100,00). Tipp: Für 90° stellen Sie den Wert genau auf 62,50 ein.

Noise Floor (hidden parameter!)

Nur im Chorus- oder Flanger-Modus aktiv, wenn der Modus auf Analog (A) eingestellt ist. Regelt das simulierte Schaltungsrauschen, von geräuschlos bis extrem laut. Um das Rauschen zu dämpfen oder anzuheben, modulieren Sie Noise Floor in der Matrix mit Constant als Quelle.

Effect = Chorus

Ein typischer Chorus-Effekt, der mehrere sehr kurze Delay-Linien verwendet.

Low Cut

Entfernt tiefe Frequenzen aus dem bearbeiteten Signal.

Center

Nominelle Verzögerung. Tipp: Stelle „Center“ auf das Maximum (und „Voices“ auf 2) ein, um einen Slapback-Effekt zu erzielen.

Width

Stereobreite des bearbeiteten Signals.

Model

Der **Analog**-Modus simuliert eine „Bucket-Brigade“-Schaltung mit ihrer warmen Sättigung und ihrem Grundrauschen, während der **Digital**-Modus einen saubereren Klang bietet. Hinweis: Mit dem versteckten Parameter „Noise Floor“ (nur in der Modulationsmatrix verfügbar) kannst du den Rauschpegel anpassen, während alle anderen Eigenschaften des Analog-Modus (A) erhalten bleiben.

Voices

Die Anzahl der verwendeten Delays (2 bis 16). Höhere Werte sorgen für einen volleren, komplexeren Klang.

Dry/Wet

Balance zwischen Original- und Effektsignal. Der Standardwert ist 50,00, da dies in der Regel den stärksten Chorus-Effekt erzeugt.

Effect = Flanger

Emulation des klassischen Band-Flanging-Effekts mit nur wenigen, sehr kurzen Delay-Linien.

Feedback

Das verarbeitete Signal wird zurück in den Eingang geleitet, wodurch eine Resonanz entsteht.

Center

Nominelle Verzögerungszeit. Tipp: Stellen Sie „Center“ auf das Maximum ein, um einen Slapback-Effekt zu erzielen.

Invert

Kehrt die Phase des Rückkopplungssignals um, was zu einer anderen Klangqualität führt.

Width

Stereobreite.

Model

Analog simuliert eine „Bucket-Brigade“-Schaltung mit ihrer typischen warmen Sättigung und ihrem typischen Grundrauschen, während **Digital** relativ sauber klingt. Hinweis: Mit dem versteckten

Modulationsziel „Noise Floor“ kannst du das Rauschen bis zur Stille heruntermodulieren oder es sogar besonders laut machen.

Dry/Wet

Balance zwischen Original- und Effektsignal.

Effect = Phaser

Obwohl der Effekt dem von Chorus und Flanger ähnelt, verwendet der klassische Phaser anstelle von Verzögerungsleitungen eine bestimmte Anzahl (die „Ordnung“) von hintereinander geschalteten Allpassfiltern.

Feedback

Praktisch dasselbe wie die Filterresonanz. Eine Rückkopplungsschleife verstärkt die Grenzfrequenz.

Frequency

Praktisch dasselbe wie die Filter-Cutoff-Frequenz, jedoch mit mehreren Spitzen...

Order

Die Anzahl der verwendeten Allpassfilter.

Width

Stereobreite des Effektsignals.

Dry/Wet

Balance zwischen Original- und Effektsignal.

Kompressor

Der Zebra 3 Kompressor verfügt über zwei grundlegende Betriebsmodi – **Compressor** oder **Limiter** –, zwischen denen man durch Klicken auf den Wahlschalter in der Mitte umschalten kann...

Kompressor Mode

Ein typischer Stereokompressor:



Routing

Bei der **Feedforward**-Erkennung wird das Haupteingangssignal ausgewertet und die Ausgangsverstärkung entsprechend angepasst.

Die **Feedback**-Erkennung funktioniert praktisch umgekehrt – die Verstärkungsschaltung am Eingang reagiert auf ein Steuersignal, das aus dem Ausgangssignal abgeleitet wird. Welcher der beiden Modi am besten funktioniert, hängt vom Audiomaterial ab – lassen Sie Ihre Ohren entscheiden.

Die **Sidechain**-Erkennung funktioniert ähnlich wie FF, analysiert jedoch die Sidechain anstelle des Haupteingangs (klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Modul im FX-Raster und wählen Sie eine andere Spur aus).

Input

Die Peak- und die RMS-Kompression unterscheiden sich in erster Linie darin, worauf der Detektor „achtet“, wenn er entscheidet, wie stark die Verstärkung reduziert werden soll. Wählen Sie hier PEAK, wenn Sie sich auf schnelle Transienten konzentrieren möchten, z. B. um Spitzenwerte abzufangen, die andernfalls zu Übersteuerungen führen könnten. Wechseln Sie hingegen zu RMS (Root-Mean-Square), wenn Sie vor allem Lautstärkeschwankungen über einen Zeitraum von mehr als einigen Millisekunden ausgleichen möchten.

Threshold

Legt den Pegel fest, ab dem die Pegelabsenkung einsetzt. Bei niedrigen Werten reagiert der Kompressor bereits auf leise Signale, während er bei hohen Werten nur auf die lautesten Signale anspricht.

Die Balkenanzeige zeigt an, um wie viel der Signalpegel abgesenkt wird, sobald die Kompression einsetzt. Für eine maximale Wirkung sollte hier eine deutliche Ausschlagbewegung zu sehen sein.

Ratio

Wie stark wird komprimiert, wenn der Pegel des Eingangssignals den Schwellenwert überschreitet? Bei einem Verhältnis von 1:1 findet überhaupt keine Kompression statt, während das maximale Verhältnis von 40:1 praktisch einer „Brickwall“-Begrenzung entspricht.

Attack (A)

Da ein plötzlicher Sprung über den Schwellenwert zu unerwünschten Verzerrungen führen würde, wird die Kompression in der Regel innerhalb eines „Zeitfensters“ angewendet, wodurch abrupte Veränderungen geglättet werden. Bei einer schnellen Attack-Einstellung werden plötzliche Transienten-Spitzen weiterhin erfasst, während eine langsame Attack-Einstellung natürlichere, sanftere Ergebnisse liefert.

Release (R)

Die Zeit, die benötigt wird, um in den Ruhezustand zurückzukehren, sobald der Signalpegel unter den Schwellenwert fällt. Ähnlich wie bei einem schnellen Attack ermöglicht ein schneller Release schnellere Veränderungen, birgt jedoch das Risiko von Verzerrungen oder Modulationsartefakten.

Letzteres kann problematisch werden, wenn die Release-Zeit kürzer ist als die Grundwellenlänge des Eingangssignals; daher sollte RELEASE nicht kürzer als unbedingt notwendig eingestellt werden. Ist RELEASE hingegen zu lang eingestellt, wird der gesamte Prozess unwirksam, da der Kompressor keine Chance hat, sich zu erholen.

Cutoff

Ein Hochpassfilter vor der Detektorschaltung, 0 Hz bis 2,5 kHz. Hauptsächlich zur Verringerung des Pumpens.

Output

Stellen Sie diesen Regler ein, um durch den Kompressionsprozess verursachte Lautstärkeschwankungen auszugleichen.

Limiter Mode

Eine vereinfachte Version des Kompressors, die als Limiter fungiert:



Input

Wählt entweder den **Haupteingang** oder einen **Sidechain**-Eingang als Audioquelle für den Erkennungsprozess aus.

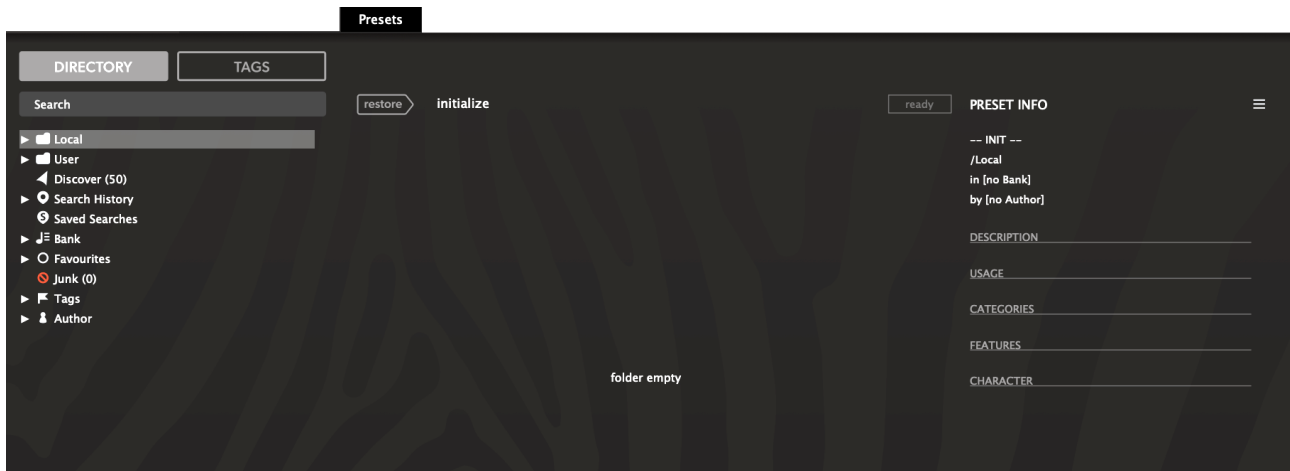
Input

Eingangsverstärkung, +/- 24 dB. Ersetzt den Ratio-Regler.

Presets

Übersicht

Um den Preset-Browser von Zebra 3 zu öffnen, klicken Sie oben links auf die Schaltfläche **[Presets]**.



Links werden Ordner angezeigt, in der Mitte die Presets und rechts alle Informationen zum aktuell aktiven Preset. Wenn Sie keine Presets sehen, klicken Sie unterhalb des Suchfelds auf den Ordner „Showcase“ oder „Local“.

Wenn das Fenster PRESET INFO auf der rechten Seite nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Hamburger-Schaltfläche [≡] in der oberen rechten Ecke des Browsers und wählen Sie *Show Preset Info*.

Nachdem Sie ein Preset aus dem mittleren Bereich ausgewählt haben, können Sie mit den Cursortasten Ihres Computers durch alle anderen blättern.

Das ist eigentlich schon alles, was Sie wissen müssen. Für diejenigen, die tiefer einsteigen möchten, bietet der Browser viele leistungsstarke Funktionen, darunter eine clevere Suchmaschine. Weitere Details finden Sie im Rest dieses Kapitels.

Default preset

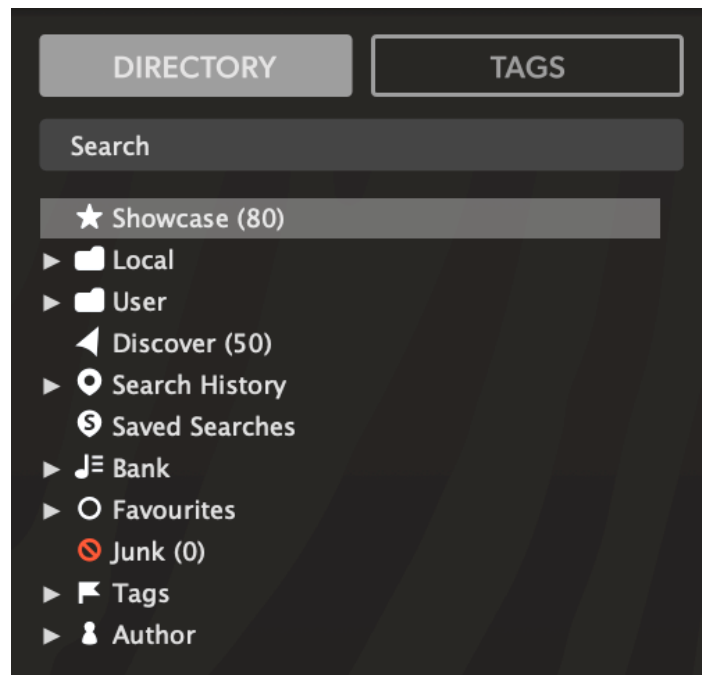
Beim Start einer neuen Instanz von Zebra 3 wird geprüft, ob das Stammverzeichnis „Local“ eine Voreinstellung namens „default“ enthält, die dann anstelle der Standardvoreinstellung geladen wird. Der Standardpfad wechselt ebenfalls von Showcase zu Local.

Wenn Sie die Standardvoreinstellung ändern möchten, stellen Sie sicher, dass der Ordner Local ausgewählt ist und speichern Sie Ihr Preset dann unter dem Namen „default“. Beachten Sie, dass *default.h2p* nicht im Browser von Zebra angezeigt wird.

Wenn eine neue Instanz von Zebra 3 Ihre neues Standard-Preset nicht lädt, ist es wahrscheinlich im Ordner „User“ statt in „Local“ gelandet – überprüfen Sie den Status der Einstellung *Save Presets To*.

Directory Panel

Klicken Sie auf die Registerkarte „DIRECTORY“, um dieses Fenster anzuzeigen:



Showcase

Der [Smart-Ordner Showcase](#) verweist auf eine feste Auswahl an Werkseinstellungen in den *lokalen* Ordnern...

Local

Die werkseitigen Presets von Zebra 3 sind in Unterordnern innerhalb des Ordners „Local“ sortiert. Tipp: Es empfiehlt sich, den Ordner „Local“ nicht zu verändern, sondern eigene Kreationen und andere Presets im Ordner [User](#) abzulegen.

Einzelheiten zum Ordner **MIDI Programs** finden Sie im Kapitel [MIDI-Besonderheiten](#).

User

Der beste Speicherort für Ihre eigenen Kreationen sowie für Presets aus anderen Quellen. Sie können entweder unmittelbar vor dem Speichern „User“ auswählen oder eine globale Einstellung vornehmen, die sicherstellt, dass die Presets immer im Ordner „User“ (oder einem Unterordner davon) gespeichert werden: Siehe die [Einstellung Save Presets To](#).

Tipp: Es lohnt sich, herauszufinden, wo sich der Ordner „User“ auf Ihrem Computer befindet. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „User“ und wählen Sie *Open in Finder / Explorer*.

Smart Folders

Der Ordner „Showcase“ sowie alle Ordner unter „User“ enthalten keine echten Dateien, sondern listen die Ergebnisse einer Datenbankabfrage auf. Der Inhalt ist dynamisch – er ändert sich mit den zugrunde liegenden Daten.

Sie können den Inhalt eines Smart-Ordners beispielsweise auf „User“ oder den Desktop ziehen, um Ordner mit echten Kopien dieser Presets zu erstellen. Siehe [Drag & Drop](#) ein paar Seiten weiter unten.

Smart-Ordner können ausgeblendet werden – siehe *Hidden Folders* im Kontextmenü des Verzeichnisses.

Discover

Bis zu 50 zufällig ausgewählte Presets in zufälliger Reihenfolge. Sie können die Quelle dieser Presets festlegen, indem Sie den [Pfad einschränken](#). Um die Reihenfolge neu zu mischen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Discover“ und wählen Sie im Menü die Option *Rebuild* aus.

Search History

Klicken Sie auf diesen Ordner, um die Ergebnisse früherer Suchanfragen anzuzeigen (maximal 10). Wenn Sie die Suchergebnisse dauerhaft speichern möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie *Save Search...* Um alle Suchanfragen aus der Liste zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „Search History“ und wählen Sie *Clear*.

Saved Searches

Dieser Ordner enthält alle Suchergebnisse, die per Rechtsklick in der *Search History* Liste gespeichert wurden. Um einzelne gespeicherte Suchanfragen zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag und wählen Sie *Delete*.

Banks

Diese intelligenten Ordner verweisen auf Metadaten zur Version der werkseitigen oder Drittanbieter-Bibliothek, mit der das Preset installiert wurde. Siehe „Preset-Info“ weiter unten.

Sie können eigene Bänke erstellen: Ziehen Sie eine oder mehrere Presets per Drag & Drop in den Hauptordner „Bank“ und geben Sie dann im Dialogfeld einen passenden Namen ein.

Um Bank-Attribute von ausgewählten Presets zu entfernen, ziehen Sie diese entweder per Drag & Drop in den Ordner „[no Bank]“ oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bank und wählen Sie *Remove Presets from Bank*. Leere Bänke werden automatisch gelöscht.

Favourites

8 farbcodierte intelligente Ordner. Presets, die in den Ordner „Favoriten“ gezogen werden, werden als solche markiert. Favoriten können importiert und exportiert werden – siehe [External Drag & Drop](#) ein paar Seiten weiter unten.

Sie können den Favoritenstatus aller Presets einer bestimmten Farbe/eines bestimmten Indexes auf einmal löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „Favoriten“ klicken und *Remove All Favourite (n) Marks* auswählen.

Hinweis: Da Presets sowohl über ihren Namen als auch über ihren relativen Speicherort referenziert werden, behalten sie ihren Favoriten- (oder Junk-)Status nicht bei, wenn sie mit Finder-/Windows-Funktionen verschoben werden.

Junk

Intelligenter Ordner, der auf alle als „Junk“ markierten Voreinstellungen verweist – siehe [Presetskontextmenü](#). Hier abgelegte Voreinstellungen verschwinden aus dem Browser, sofern sie nicht über *Show Junk* im Kontextmenü der Voreinstellungen sichtbar gemacht werden. Hinweis: Dieser intelligente Ordner wird erst angezeigt, wenn mindestens ein Preset als Junk markiert wurde.

Wie *Favourites* kann auch Junk exportiert/importiert werden (als *Junk.uhe-fav*) – siehe [Externes Drag & Drop](#).

Tags

Intelligente Ordner für jede Kategorie/Unterkategorie, jedes Merkmal und jedes Charakter-Tag. Bei Presets, die in diese Ordner gezogen werden, wird das entsprechende Tag übernommen. Bei Presets, die in den Ordner „[no Tags]“ gezogen werden, werden alle Kategorie-/Unterkategorie-, Merkmals- und Charakter-Tags entfernt.

Author

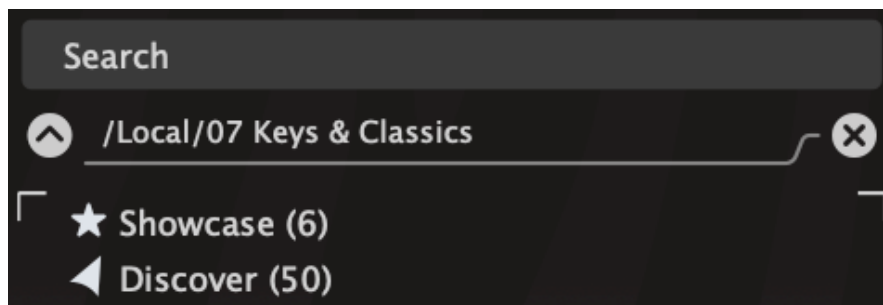
Intelligente Ordner für jeden Preset-Ersteller. Tipp: Anstatt jedes Ihrer Werke einzeln zu signieren, können Sie auch nur eines davon signieren und dann die übrigen Werke auswählen und per Drag & Drop in Ihren neuen intelligenten Ordner für diesen Autor ziehen. Da dieser Vorgang nicht rückgängig gemacht werden kann, sollten Sie diese Funktion mit Bedacht einsetzen!

Duplicate Names

Ein intelligenter Ordner, der Presets enthält, die alle denselben Namen tragen. Dieser intelligente Ordner ist standardmäßig ausgeblendet – siehe *Hidden Folders* im Kontextmenü des Verzeichnisses.

Restricted Paths

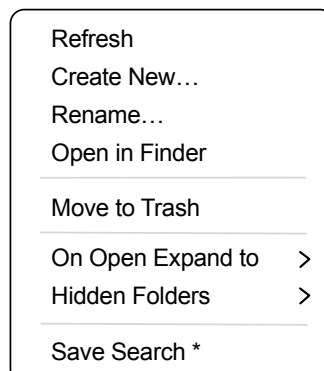
Durch einen Doppelklick auf einen Ordner wird der Inhalt aller intelligenten Ordner auf diesen Ordner beschränkt, der als Verzeichnispfad angezeigt wird. Es werden nur Unterordner – sofern vorhanden – sowie alle intelligenten Ordner angezeigt.



Mit der Schaltfläche [^] auf der linken Seite gelangen Sie eine Ebene höher, in diesem Beispiel zu / Local. Sie können direkt zu einer übergeordneten Ebene navigieren, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Pfad klicken. Mit der Schaltfläche [X] auf der rechten Seite heben Sie die Einschränkung auf.

Ordnerkontextmenü

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Ordner unter Local oder User klicken, wird dieses Menü geöffnet:



Refresh

Diese Funktion sorgt dafür, dass der Inhalt des Zebra 3-Browsers aktualisiert wird. Obwohl sie auch auf einem Mac funktioniert, richtet sich *Refresh* in erster Linie an Windows-Benutzer: Sie ist erforderlich, nachdem Dateien oder Ordner mit dem Explorer verschoben, hinzugefügt, entfernt oder umbenannt wurden.

Create New...

Füge ein leeres Unterverzeichnis ein.

Rename...

Ändert den Ordernamen.

Open in Finder / Explorer

Öffnet ein Systemfenster für den aktuell ausgewählten Ordner. Wenn Sie die Optionstaste (Mac) oder die Strg-Taste (Windows) gedrückt halten, ändert sich dieser Eintrag zu „Show in Finder/ Explorer“ und der Ordner wird markiert statt geöffnet.

Move to Trash / Recycle Bin

Verschiebt den ausgewählten Ordner in den Papierkorb. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „Junk“ klicken, wird dieser Eintrag durch „Remove All Junk Marks“ ersetzt. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Bank-Smart-Ordner klicken, wird er durch „Remove Presets from Bank“ ersetzt (siehe Smart-Ordner oben).

On Open Expand to

Diese Optionen legen fest, wie tief der Browser Unterverzeichnisse öffnet, wenn die Benutzeroberfläche aufgerufen oder die Aktualisierungsfunktion ausgeführt wird. Die Option *none* blendet alle Ordner aus, während die Option *all levels* alle verschachtelten Ordner anzeigt.

Hidden Folders

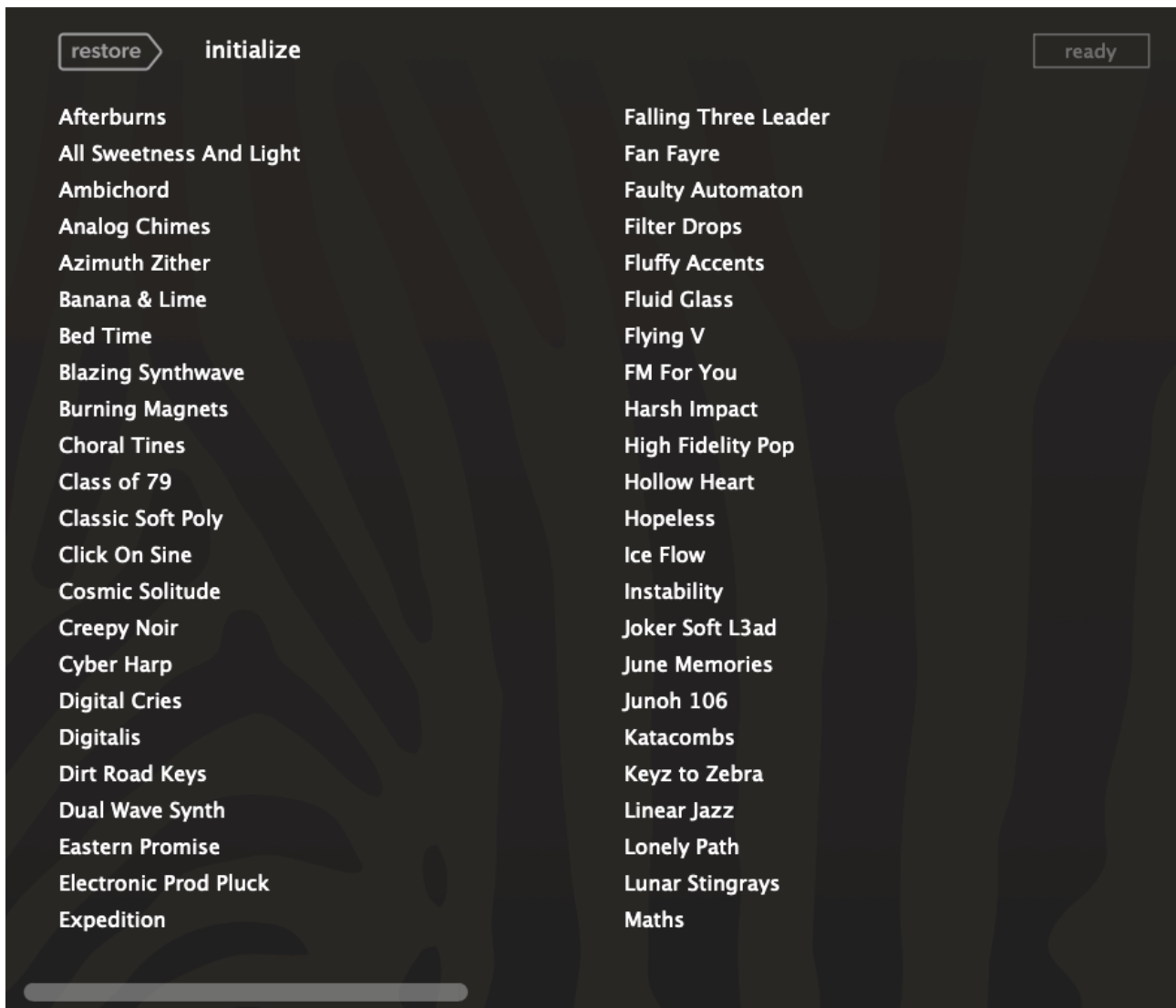
Wählen Sie alle intelligenten Ordner aus, die nicht im Verzeichnis angezeigt werden sollen.

Save Search

Diese Funktion wird nur angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Suchergebnis im [Suchverlauf](#) klicken. Speichert die aktuelle Suche, damit sie später wiederholt werden kann.

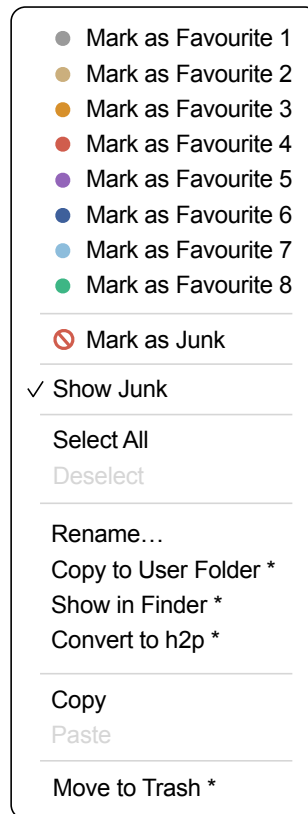
Presets Panel

Im mittleren Bereich des Browsers werden alle Presets des aktuellen Ordners angezeigt. Klicken Sie darauf, um ein Preset zu laden. Doppelklicken Sie darauf, um das Preset zu laden und die [Syntheseansicht](#) zu öffnen.



Presetskontextmenü

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Menü mit Funktionen zu öffnen, die auf einzelne Presets angewendet werden können.



Mark as Favourite

Wählen Sie einen der 8 Favoriten aus. Der ausgewählte Menüeintrag wird durch „Unmark as Favourite“ ersetzt.

Mark as Junk / Show Junk

Anstatt unerwünschte Presets zu löschen, markieren Sie sie als „Junk“, damit sie aus dem Browser verschwinden. Aktivieren Sie „Show Junk“, um stattdessen die als Junk markierten Dateien anzuzeigen und kennzeichnen Sie diese mit einem STOP-Symbol.

Select All, Deselect

Siehe „Mehrfachauswahl“ auf der nächsten Seite.

Rename...

Mit dieser Funktion können Sie die Namen von Presets ändern. Beachten Sie, dass nur das zuletzt ausgewählte Preset umbenannt werden kann, d. h. Sie können nicht mehrere Dateien gleichzeitig umbenennen.

Copy to User Folder / Duplicate

Der Eintrag hier hängt vom Status der Einstellung „ Save Presets To preference “ sowie vom Speicherort der Quellpresets ab, d. h. davon, ob sie sich im Ordner Local oder im Ordner User befinden. Ausgewählte Presets werden kopiert, wobei dem Namen eine Nummer angehängt wird, die (genau wie bei der Option „Auto Versioning“) fortlaufend erhöht wird, damit keine Presets versehentlich überschrieben werden kann.

Show in Finder / Explorer

Öffnet ein Systemfenster für die Datei, auf die mit der rechten Maustaste geklickt wurde. Nur in intelligenten Ordnern wird dieser Eintrag durch „Show in Browser“ ersetzt, wenn Sie die **Optionstaste** (Mac) oder die **Strg**-Taste (Windows) gedrückt halten; dadurch wird die ausgewählte Datei an ihrem ursprünglichen Speicherort im Browser von Zebra 3 hervorgehoben.

Convert to native / h2p / h2p extended

Wandelt die ausgewählten Presets in das Format um, das zuvor durch einen Rechtsklick auf **[Save]** festgelegt wurde.

Copy / Paste

Zwischenablagefunktionen. Einzelne oder mehrere Presets können kopiert und eingefügt werden, sogar zwischen dem Browser von Zebra 3 und Systemfenstern (Finder, Explorer).

Move to Trash / Recycle Bin

Verschiebt ausgewählte Presets in den System-Papierkorb.

Zusatzfunktionen

Restore

Oben links im Presets-Fenster befindet sich eine Schaltfläche mit der Bezeichnung **[RESTORE]**. Damit können Sie Presets nach Herzenslust anhören, ohne den Überblick über das Preset zu verlieren, das vor dem Öffnen des Browsers geladen war. Durch Klicken auf **[RESTORE]** gelangen Sie zu diesem Preset und laden es erneut.

Scan / Ready

Oben rechts im Preset-Bedienfeld befindet sich ein dunkles Rechteck, das normalerweise mit „ready“ beschriftet ist. Sobald Sie die Refresh-Funktion verwenden (siehe Verzeichniskontextmenü weiter oben), verwandelt sich dieses in eine Fortschrittsanzeige, die anzeigt, dass die Preset-Datenbank aktualisiert wird. Der Vorgang sollte selbst bei einer großen Preset-Bibliothek nur wenige Sekunden dauern.

Multiple selection

Ein Block benachbarter Presets kann durch Umschalt+Klick ausgewählt werden und Presets können durch Cmd-Klick (macOS) oder Alt+Klick (Windows) zur Auswahl hinzugefügt werden. Presets können per Drag & Drop in einen anderen Ordner verschoben werden. Um die Auswahl aufzuheben, klicken Sie auf ein beliebiges nicht ausgewähltes Preset oder wählen Sie im Kontextmenü die Option „Deselect“.

Drag & Drop

Internal

Sie können einzelne oder mehrere Dateien per Drag & Drop aus dem Preset-Bedienfeld in beliebige Ordner im Verzeichnis-Bedienfeld ziehen. Dateien, die in normale Ordner gezogen werden, werden verschoben, es sei denn, Sie halten die Optionstaste (Mac) oder die Strg-Taste (Windows) gedrückt; in diesem Fall werden sie stattdessen kopiert. Dateien, die in Smart-Ordner gezogen werden, übernehmen die Eigenschaften dieses Ordners: So können Sie beispielsweise den Status „Author“ oder „Favourite“ für mehrere Presets gleichzeitig festlegen.

External

Um Ihre Preset-Bibliothek extern zu verwalten, können Sie Presets und Ordner zwischen dem Browser von Zebra 3 und Ihrem Desktop (oder einem beliebigen Systemfenster) hin- und herziehen. Auf dem Mac werden die meisten Finder-Vorgänge automatisch im Browser aktualisiert. Bei Verwendung mehrerer Formate oder Host-Anwendungen erfolgt die Aktualisierung möglicherweise nicht sofort, doch in der Regel genügt ein Klick auf die Benutzeroberfläche oder in die Verzeichnisstruktur (wodurch der Fokus auf die angeklickte Instanz von Zebra 3 gesetzt wird).

Unter Windows ist eine manuelle Aktualisierung (siehe Kontextmenü des Verzeichnisses) erforderlich, bevor Änderungen am Inhalt des Browsers angezeigt werden.

Ein weiterer kleiner Tipp: Wenn Sie ein Zebra 3-Preset z. B. von Ihrem Desktop auf die Datenanzeige ziehen und dort ablegen, wird dieses Preset geladen (aber nicht automatisch gespeichert).

Exporting smart folders

Ziehen Sie einen beliebigen intelligenten Ordner auf den Desktop, um einen neuen Ordner mit diesen Voreinstellungen zu erstellen. Ziehen Sie einen Eintrag aus Ihrem Suchverlauf, aus der Kategorie „Duo“ oder von einem der Autoren...

Exporting favourite status

Sie können Favoriten entweder alle auf einmal oder einzeln exportieren: Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, klicken Sie auf den Ordner „Favourites“ oder einen seiner Unterordner und ziehen Sie ihn auf den Desktop, um eine Datei mit dem Namen *Favourite (n).uhe-fav* zu erstellen. Solche Dateien können dann (beispielsweise) auf einem anderen Computer per Drag & Drop in den Browser von Zebra 3 importiert werden und zwar entweder in den Ordner „Favourites“ oder an eine beliebige Stelle innerhalb von „Favourites“.

Hinweis: Das Importieren von *.uhe-fav*-Dateien von einem anderen Computer funktioniert nur dann zu 100 % korrekt, wenn alle voreingestellten Namen und Speicherorte auf beiden Computern identisch sind!

Hinweis für Nutzer von MS Windows

Laut Microsoft funktioniert Drag & Drop aus Sicherheitsgründen nur zwischen Anwendungen mit denselben Rechten (d. h. beide als Administrator oder beide als normale Benutzer). Wenn der Host mit der Option „Als Administrator ausführen“ gestartet wurde, ist die Drag & Drop-Funktionalität eingeschränkt: Sie können weiterhin Objekte zwischen Plug-ins oder vom Plug-in in Systemfenster, z. B. auf Ihren Desktop, ziehen. Versuche, etwas von außerhalb des Hosts per Drag & Drop in das Plug-in zu ziehen, schlagen jedoch fehl. Dies gilt für Presets, Ordner, Favoriten, *.uhe*-Soundset-Dateien oder eigentlich alles, was auf die Benutzeroberfläche des Plug-ins gezogen werden kann.

Preset Info

Im Bereich auf der rechten Seite werden Informationen zum ausgewählten Preset angezeigt. Wenn dieser Bereich nicht sichtbar ist, klicken Sie auf die „Hamburger“-Schaltfläche [≡] in der oberen rechten Ecke und aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Show Preset Info*:

- Show Preset Info
- Show Tags in Preset Info

Unterhalb des Preset-Namens sollten Sie den Pfad (aus /Local oder /User), die Bank und den Autor sehen (die auch als Smart-Ordner angezeigt werden).

Der Text für DESCRIPTION und USAGE wird unmittelbar vor dem Speichern eines Presets eingegeben. CATEGORIES, FEATURES und CHARACTER sind die Tags für das ausgewählte Preset (siehe [Preset Tagging](#)). Sie können Tags direkt hier entfernen oder hinzufügen (siehe [Tagging via PRESET INFO](#)).

Wenn Sie lieber weniger Informationen sehen möchten, blenden Sie nur die Tags oder das gesamte PRESET-INFO-Fenster aus.

Soundsets installieren

Alle Soundsets, die wir selbst vertreiben, werden (später) im *.uhe-soundset*-Format verfügbar sein und eine Textdatei enthalten, in der die Installationsoptionen beschrieben sind.

Ordner mit Zebra-3-Presets können manuell in den Ordner „User“ kopiert oder verschoben werden. Möglicherweise müssen Sie den Browser aktualisieren (siehe [Verzeichniskontextmenü](#) Kontextmenü des Verzeichnisses), bevor sie tatsächlich angezeigt werden.

Preset Tagging

Tags sind Metadatenelemente, also Informationen, die Presets hinzugefügt werden, damit man sie leichter finden kann.

WICHTIG

Tags are updated automatically – clicking on the **[SAVE]** button isn't required! The main advantage is that presets don't have to be saved every time you edit a tag. The main caveat is that you should only edit tags after saving your preset.

For instance, if you decide to edit tags while creating a 2nd version of an existing preset, please remember that you are actually changing the tags in the original preset!

Das Tagging Fenster

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche **[SAVE]** und wählen Sie Tag this Patch:

CATEGORY		FEATURES		CHARACTER		X
Bass	Bells	Mono	Soft Attack	Bright	—	Dark
Pads	Big Drums	Poly	Slow Release	Constant	—	Moving
Leads	Clicks	Duo	Glide	Clean	—	Dirty
Keys	Claps	Chord	MPE	Soft	—	Aggressive
FX	Cymbals	BPM		Phat	—	Thin
Drums	Dist+LoFi	Comb		Natural	—	Synthetic
Seq+Arp	Hi-Hats	Additive				
Other	Kicks	Osc Sync				
	Metal	Modal				
	Percussion	FM				
	Snares	Ring Mod				
	Synth	Modulated				
	Toms	Dry				
	Wood	Percussive				

CATEGORY beschreibt eine Voreinstellung in Anlehnung an Instrumententypen oder typische Verwendungszwecke und jede Kategorie verfügt über entsprechende Unterkategorien. FEATURES sind technische Klassifizierungen und CHARACTER-Tags sind Gegensatzpaare, aus denen Sie nur eines auswählen können.

Tagging via PRESET INFO

Klicken Sie im Fenster PRESET INFO mit der rechten Maustaste auf Category, Features oder Character und wählen Sie im Menü die gewünschten Tags aus oder heben Sie die Auswahl auf. Beachten Sie, dass diese Methode nur für einzelne Presets funktioniert. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein vorhandenes Tag klicken, lautet die erste Option im Menü *Remove Tag '(tag name)'*

Die Funktion *Create Search from Tags* findet alle Presets, die genau dieselben Tags unter Category, Features und Character aufweisen.

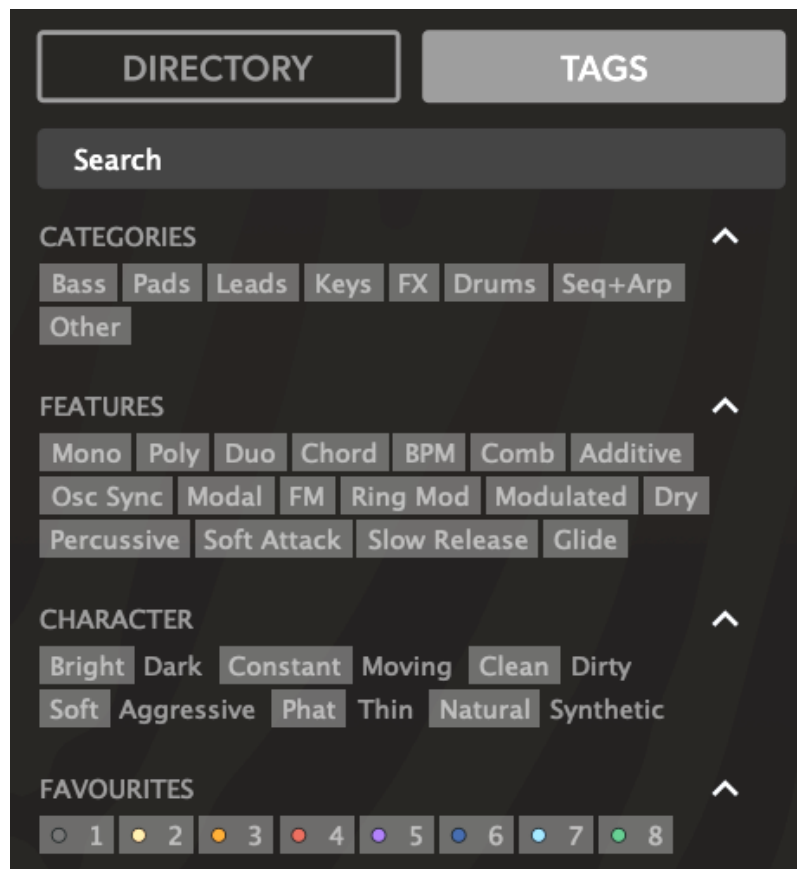
Tagging via smart folder

Sie können Presets mit Tags versehen, indem Sie eine beliebige Anzahl von Presets per Drag & Drop auf einen der intelligenten Ordner „Tags“ ziehen. Um alle Tags zu entfernen, ziehen Sie die Presets auf den intelligenten Ordner „[no Tags]“.

Suchfunktionen

Nach Tags suchen

Klicken Sie auf die Registerkarte [TAGS], um diese Ansicht zu öffnen. Über die Schaltflächen hier können Sie mit nur wenigen Mausklicks Suchkriterien anhand vorhandener Tags festlegen:



Unterhalb des Suchfelds befinden sich vier Schaltflächengruppen (CATEGORIES, FEATURES, CHARACTER und FAVOURITES). Die ersten drei entsprechen den Tags im Tagging-Fenster (siehe vorherige Seite), während Sie über die unterste Reihe alle Presets finden können, die Sie als Favoriten markiert haben.

Durch Klicken auf das Symbol [^] rechts neben jeder Überschrift werden die Optionen für diese Tag-Gruppe ausgeblendet.

Kategorien und Unterkategorien

Jede Kategorie verfügt über eigene Unterkategorien, die unterhalb der Hauptkategorien angezeigt werden. Klicken Sie auf **[Leads]**, um sie anzuzeigen. Wenn Sie hier keine Unterkategorie auswählen, bedeutet dies: „Zeige mir Presets, die mit einer beliebigen Unterkategorie getaggt sind“. Wenn Sie die Unterkategorie oben links auswählen (die denselben Namen wie die Kategorie trägt), bedeutet dies: „Zeige mir Presets, die ohne Unterkategorie getaggt sind“. In den Werkseinstellungen sollten

Sie keine davon finden!

Sie können mehrere Kategorien auswählen, ohne Unterkategorien anzugeben, indem Sie die Befehlstaste (Mac) oder die Alt-Taste (Windows) gedrückt halten, während Sie auf die Kategorietaste klicken. Probieren Sie das mit der Schaltfläche **[Keys]** aus.

Vollständige Kategorie-plus-Unterkategorie-Tags erscheinen unterhalb der Unterkategorien als Schaltflächen mit „Aus“-Schaltern [X], sodass Sie weitere Hauptkategorien hinzufügen können, indem Sie einfach darauf klicken.

Features, Character und Favourites

Im Gegensatz zu mehreren Kategorie-Tags, die die Suche erweitern, schränken diese Typen sie ein – was oft viel nützlicher ist! Als praktisches Beispiel suchen wir nun alle „thin“ und „moving“ Voreinstellungen mit einer langsamen Release...

Klicken Sie auf die Registerkarte TAGS. Wenn Kategorien hervorgehoben sind, klicken Sie darauf. Wählen Sie die Funktion [Slow Release] und anschließend die Zeichen [Thin] und [Moving]. Sie sollten nun etwa 10 Treffer im Preset-Fenster sehen – was im Allgemeinen eine gute Anzahl ist, auf die man bei der Suche abzielen sollte.

Summary

Legen Sie im Bereich DIRECTORY durch Doppelklick einen Suchpfad fest. Wählen Sie im Bereich TAGS Kategorie-Tags aus. Fügen Sie bei Bedarf weitere hinzu, um die Suche zu erweitern. Denken Sie jedoch daran, die Befehlstaste (Mac) oder die Alt-Taste (Windows) gedrückt zu halten, wenn Sie Kategorie-Tags beibehalten möchten, die keine Unterkategorie enthalten. Wählen Sie Tags für Features, Character und/oder Favourites aus, um die Suche zu verfeinern.

Search by Text

Über das Suchfeld können Sie Presets anhand einer Textzeichenfolge finden. Ein Beispiel: Wenn Sie sich daran erinnern, dass das gewünschte Preset das Wort „clock“ im Namen oder in der Beschreibung enthält, geben Sie einfach „clock“ in das Suchfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste...

Diese einfache Suche durchsucht normalerweise den Preset-Namen, den Autor, die DESCRIPTION und die USAGE (siehe das Fenster „PRESET-INFO“). Bei der Suche wird die Groß-/Kleinschreibung nicht berücksichtigt und Anführungszeichen sind nicht erforderlich, es sei denn, Sie möchten Leerzeichen einfügen.

Um die Suche auf einen bestimmten Pfad zu beschränken, doppelklicken Sie auf den gewünschten Ordner. Dieser Pfad erscheint dann direkt unter dem Suchfeld anstelle der Presetsordner und Sie sehen nur Ordner innerhalb des angegebenen Pfads (sofern vorhanden) sowie die üblichen intelligenten Ordner.

Unterhalb des Suchfelds wird ein **Suchpfad** angezeigt: Mit der Schaltfläche [^] auf der linken Seite wird der Suchpfad um eine Ebene nach oben verschoben. Alternativ können Sie durch einen Rechtsklick auf den Pfad direkt zu einer beliebigen übergeordneten Ebene navigieren. Die Schaltfläche [X] auf der rechten Seite erweitert den Pfad um alle Zebra-3-Presets (sowohl unter „Local“ als auch unter „User“) und alle regulären Presetordner werden wieder angezeigt.

Probieren Sie eine Textsuche aus: Geben Sie drei oder vier Buchstaben ein und drücken Sie die Eingabetaste. Mit „star“ würden beispielsweise alle Dateien gefunden, die die Zeichenfolge „star“ enthalten (z. B. „mustard“ oder „starters“). Die Eingabe von „star wars“ in Anführungszeichen würde z. B. „Battlestar Warsaw“ finden.

Syntax

Sie können den Suchbereich auf den Preset-Namen oder bestimmte Teile der PRESET-INFO beschränken, indem Sie „name“ (Preset-Name), „author“ (Autor), „desc“ (Beschreibung) oder „use“ (Verwendung) gefolgt von einem Doppelpunkt verwenden. So findet beispielsweise *author:the* alle Presets von Sounddesignern, deren Autorennamen das Wort „the“ enthalten. Ebenso findet *desc:space* alle Presets, in deren Beschreibung das Wort „space“ vorkommt.

Logische Operatoren

Die folgenden logischen Operatoren können nur zwischen Textelementen verwendet werden.

AND setzt voraus, dass die Presets beide Wörter enthalten. Dies kann explizit angegeben werden, ist jedoch nicht erforderlich. Beispielsweise findet *star AND wars* (oder einfach „star wars“) Presets, die sowohl *star* als auch *wars* enthalten.

OR bedeutet, dass Voreinstellungen nur eines der Wörter oder beide enthalten können. Beispielsweise findet *star OR ship* Presets, die *star* enthalten, sowie Presets, die *ship* enthalten.

NOT schließt Presets aus, die das Wort enthalten. Um alle Presets zu finden, die *star* enthalten, aber nicht *ship*, geben Sie *star NOT ship* ein.

Inklusive Tags

Tags müssen hinter den Textelementen stehen.

Normale Tags können auch in das Suchfeld eingegeben werden, wenn ihnen ein „#“ vorangestellt wird. Beispielsweise findet *name:„chord“ #keys:** alle Presets, deren Name „chord“ enthält und die mit Keys getaggt sind, unabhängig davon, ob sie eine Unterkategorie haben oder nicht. Der Doppelpunkt trennt Kategorie und Unterkategorie, während das Sternchen (*) „beliebige Unterkategorie, auch keine“ bedeutet.

Hinweis: Zwischen mehreren Tags desselben Typs gilt implizit OR, während zwischen verschiedenen Typen implizit AND gilt.

Beispielsuchen

Sie können diese in das Suchfeld von Zebra 3 kopieren und einfügen, um zu sehen, welche Ergebnisse angezeigt werden. Beachten Sie, dass gültige Tags, die in das Suchfeld eingegeben werden, als aktive Tag-Schaltflächen erscheinen (klicken Sie auf TAGS, um dies zu überprüfen).

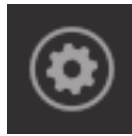
author:urs = Presets von Urs

desc:fm = Presets mit „FM“ im Feld DESCRIPTION

use:„pw =“ Presets mit Pitch-Wheel-Steuerung, die im Feld USAGE erwähnt werden

tasm OR urs #keys:piano = Presets vom Typ Piano von Tasmodia oder Urs

Konfiguration



Über das Zahnrad oben rechts gelangen Sie zu den allgemeinen Einstellungsseiten, auf denen Sie die Einstellungen anpassen und die Parameter von Zebra 3 mit MIDI-Continuous-Controllern verknüpfen können.



Die vier Schaltflächen sind MIDI Learn [L], MIDI-Tabelle [=], Einstellungen [Tools] und Schließen [X]. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie *Set as Default View*, um festzulegen, welche Ansicht sich öffnet, wenn Sie auf das Zahnrad klicken.

MIDI Learn

Auf der Seite MIDI Learn können Sie MIDI-CC-Befehle mit den meisten Parametern verknüpfen. Bevor Sie jedoch die Regler und Schieberegler Ihres Master-Keyboards mit den Parametern von Zebra 3 verbinden, sollten Sie wissen, was ein „MIDI-CC“ ist...

MIDI-CC (Control Change) ist ein vielseitiges Nachrichtenformat, das sowohl für die Performance als auch für die Bearbeitung von Presets verwendet wird. Beachte, dass CC nicht die einzige Art von MIDI-Performance-Daten ist; es gibt auch Nachrichten für Note On/Off (einschließlich Anschlagstärke), Pitch Bend und zwei Arten von Druck (Aftertouch).

Glücklicherweise hat [The MIDI Association](#) die meisten CC-Nummern nicht definiert, aber zwei davon haben Bedeutungen, die auch von Zebra 3 erkannt werden: CC#01 = Modulationsrad, CC#64 = Sustain-Pedal.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Konfiguration“ und wählen Sie dann das MIDI-Symbol „L“ aus, das einem 5-poligen DIN-Stecker ähnelt:



Das Fenster ist eine durchsichtige Überlagerung, in der alle MIDI-lernfähigen Elemente als auswählbare Umrisse angezeigt werden. Bereits verbundene Regler sind ausgefüllt (wie LFO1 Amplitude und Rate im obigen Bild) und der Umriss des aktuell aktiven Reglers ist weiß hervorgehoben (wie hier FMO 1 FM Index).

Probieren Sie es aus: Klicken Sie auf einen beliebigen Regler und senden Sie Zebra 3 einige MIDI-CC-Daten (bewegen Sie einen Regler oder Schieberegler an Ihrem MIDI-Controller). Um die neue CC-Verbindung zu entfernen, doppelklicken Sie auf denselben Regler.

Hinweis: Regler in derzeit unsichtbaren Bedienfeldern sind nicht sofort verfügbar, d. h. sie können nicht direkt von der MIDI-Learn-Seite aus umgeschaltet werden. Um darauf zuzugreifen, verlassen Sie die Konfigurationsseiten, wählen z. B. KEYS aus und navigieren dann zurück zum MIDI-Learn-Bedienfeld.

Alle zugewiesenen Regler werden als Liste auf der **MIDI-Tabelle**-Seite angezeigt...

MIDI Tabelle

Klicken Sie auf die Konfigurationsschaltfläche (Zahnrad) und wählen Sie das MIDI-Symbol mit der Bezeichnung „T“ aus. Sobald einige Parameter hinzugefügt wurden, wird eine Liste angezeigt:

Parameter	Channel	Controller	Mode	Type	
1 LFO 1:Rate	1	4	normal	Continuous7bit	X
2 LFO 1:Amplitude	1	5	normal	Continuous7bit	X
3 -not assigned-	1	1	normal	Continuous7bit	X

Parameter

Die zahlreichen Parameter von Zebra, sortiert in Untermenüs. Klicken Sie unten auf die Schaltfläche **[Add]** und probieren Sie es aus! Löschen Sie die Zeile anschließend, indem Sie rechts auf das **[X]** klicken.

Eine weitere experimentelle Funktion: Wählen Sie *Last Clicked Control* am unteren Rand des Parameter-Menüs, geben Sie eine beliebige Controller-Nummer ein und verlassen Sie dann die Konfigurationsseiten. Jeder MIDI-steuerbare Regler oder Schalter in Zebra 3 reagiert nun auf diesen Controller – Sie müssen nur zuerst darauf klicken! Die letzte Option, *Last Clicked Control Fine*, funktioniert ähnlich, hat jedoch einen deutlich reduzierten Bereich.

Channel / Controller

Die nächsten beiden Felder sind für den MIDI-Kanal und die CC-Nummer vorgesehen.

Mode

Legt den Wertebereich bzw. die Auflösung fest. Die letzten beiden Optionen dienen zur Anpassung der Oszillator-Tonhöhe.

normalgesamter Bereich, kontinuierlich

integergesamter Bereich, nur ganze Zahlen

fine.....Schritte von 0,01 zwischen den beiden ganzen Zahlen, die dem aktuellen Wert am nächsten liegen

octavesmax. 5 diskrete Werte

semitone+/- 6 Halbtöne, fortlaufend

Type

Gibt die Art der Hardware an. Am weitesten verbreitet ist *Continuous 7-bit*.

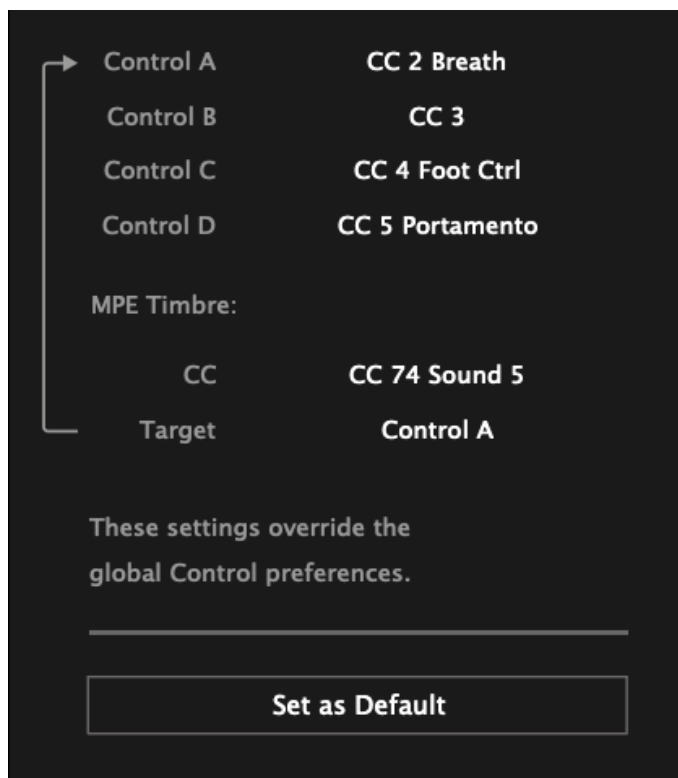
- Encoder 127*Endlosdrehregler im „relativen Modus“, die beim Aufdrehen wiederholt den CC-Wert 1 senden und beim Herunterdrehen den Wert 127 (interpretiert als -1)
- Encoder 64*Endlose Drehregler im „relativen Modus“, die beim Aufdrehen wiederholt den CC-Wert 65 und beim Herunterdrehen den Wert 63 senden
- Continuous 7-bit*7-Bit-MIDI-CC (normale Auflösung, allgemein üblich)
- Continuous 14-bit*14-Bit-MIDI-CC (hohe Auflösung, selten)

Löschen

Um einzelne Zuweisungen zu entfernen, klicken Sie auf das **[x]** rechts neben der jeweiligen Zeile. Um alle Zuweisungen auf einmal zu entfernen, klicken Sie auf die Schaltfläche **[Delete All]** am unteren Rand des Fensters.

Per Instance Control

Lokale Versionen der Optionen „Control A / B / C / D“ sowie „MPE Timbre“. Diese Einstellungen haben Vorrang vor den entsprechenden globalen Standardeinstellungen (siehe [Einstellungen](#) auf der nächsten Seite).



Über die Schaltfläche **[Set as Default]** werden alle 6 Einstellungen in die globalen Einstellungen kopiert...

Einstellungen

Klicken Sie auf das Symbol „Tools“, um die globalen Optionen aufzurufen...

MOUSE	
Hide Mouse On Drag	on
Mouse Wheel Focus	adaptive (scroll & adjust)
Mouse Wheel Mode	vertical only
Mouse Wheel Raster	on
Natural Scrolling	scrollbar & value changes
Scroll Horizontal	standard
<hr/>	
APPEARANCE	
Animations	Smooth
Default Size	140%
Graph Mode	glow
Mod Target Finder	Tentacles
Show Raw Parameter Values	scaled & raw
Text Antialiasing	on
<hr/>	
PRESETS	
Auto Versioning	off
Save Presets To	selected folder
Scan On Startup	on
<hr/>	
AUDIO & MIDI	
Automatic Reset on Playback	on
* Base Latency	16 samples
Control A Default	CC 2 Breath
Control B Default	CC 3
Control C Default	CC 4 Foot Ctrl
Control D Default	CC 5 Portamento
MIDI Control Slew	fast
MPE Timbre Default	CC 74 Sound 5
MPE Timbre Target Default	Control A
<hr/>	
RACK PANELS	
Generator Order	grid row first
MSEGs & Mappers	show
Modulator Order	fixed

MOUSE

Hide Mouse on Drag

On: Der Mauszeiger verschwindet, während Sie einen Parameter anpassen und erscheint wieder an derselben Position, sobald Sie aufhören.

Mouse Wheel Focus

Legt fest, wie das Mausrad zum Scrollen und zur Parametereinstellung verwendet wird.

- adaptive*.....Wechselt automatisch zwischen Scrollen und Werteanpassung, je nachdem, wo sich der Mauszeiger gerade befindet. Mit dieser Option können Sie in Fenstern scrollen, ohne den Mauszeiger über die Bildlaufleiste bewegen zu müssen.
- scroll only*Das Mausrad dient nur zum Scrollen, es dient nicht zur Einstellung von Parameterwerten.
- controls & scrollbars*Nur aktiv, wenn der Mauszeiger über einem Steuerelement oder einer Bildlaufleiste schwebt. Diese Option verhindert versehentliche Parameteränderungen beim Scrollen.

Mouse Wheel Mode

Legt fest, wie Mausräder und Touchpads mit horizontal ausgerichteten Steuerelementen wie Bildlaufleisten oder horizontalen Schiebereglern interagieren.

- auto detect*Wählt je nach Art des Eingabegeräts automatisch *vertical only* oder *vertical & horizontal* aus.
- vertical only*Horizontale Bewegungen werden ignoriert, es werden nur vertikale Bewegungen erkannt.
- vertical & horizontal*Vertikaler Bildlauf für vertikale Steuerelemente, horizontaler Bildlauf für horizontale Steuerelemente.

Tipps: Um das horizontale Scrollen mit einem Standard-Mausrad zu aktivieren, wählen Sie *Vertical & Horizontal* und halten Sie dann die **Strg**-Taste (Windows/Linux) oder die **Befehlstaste** (Mac) gedrückt, während Sie scrollen.

Mouse Wheel Raster

Wenn Sie beim Scrollen mit dem Mausrad ein leichtes Ruckeln spüren, aktivieren Sie diese Option.

Natural Scrolling

Legt fest, wie sich das umgekehrte Scrollen mit dem Mausrad (in macOS als „Natural Scrolling“ bezeichnet) auf Bildlaufleisten und Steuerelemente auswirkt. Hinweis: Diese Einstellung gilt möglicherweise auch für Ihr Touchpad.

macOS

scrollbar only Kehrt die Scrollrichtung des Mausrads nur für Bildlaufleisten um. Dies ist die Standardeinstellung.

scrollbar & values Kehrt die Richtung aller Steuerelemente (Bildlaufleisten, Drehregler, Schieberegler) um.

Windows

off Verwendet die vom Betriebssystem oder vom Hardwaregerät bereitgestellte Scrollrichtung für Bildlaufleisten und Drehregler/Schieberegler. Dies ist die Standardeinstellung.

on Kehrt die Scrollrichtung für Bildlaufleisten um, nicht jedoch für Drehregler oder Schieberegler.

Scroll Horizontal

Legt die Richtung des horizontalen Bildlaufs fest, der durch vertikale Bewegungen des Mausrads bzw. des Touchpads ausgelöst wird.

standard Eine Aufwärtsbewegung entspricht einer Bewegung nach rechts.

inverted Eine Aufwärtsbewegung entspricht einer Bewegung nach links.

invert sliders only Ähnlich wie *inverted*, gilt jedoch nur für Schieberegler. Die Standardeinstellung.

APPEARANCE

Animations

Legt die Geschwindigkeit aller animierten Elemente mit Ausnahme des Diagramms fest (siehe „Diagrammodus“ weiter unten). *Eco* ist hier die CPU-schonendste Einstellung, *Smooth* die rechenintensivste.

Default Size

Größe der Benutzeroberfläche für jede neue Instanz. Sie können die Größe vorübergehend ändern, ohne die Seite „Einstellungen“ öffnen zu müssen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Hintergrund klicken (am zuverlässigsten jedoch auf „Zebra“ in der Steuerleiste).

Graph Mode

Eine Auswahl an visuellen Effekten für die Handlung – *Eco*, *Fast* oder *Glow*. Sie können CPU-Leistung sparen, indem Sie hier *Eco* einstellen.

Mod Target Finder

Standardeinstellung für die visuelle Hilfe zum Auffinden von Zielen, die Quellen zugeordnet sind:

HighlightsZugewiesene Ziele werden mit einem helleren Rahmen angezeigt
Lasers.....Ausgangs- und Zielort(e) sind durch gerade Linien verbunden
TentaclesQuelle und Ziel(e) sind durch geschwungene Linien verbunden

Show Parameter Values

Legt fest, wie Werte in der Datenanzeige dargestellt werden.

Text Antialiasing

Glättung von Beschriftungen und Werten. Normalerweise aktiviert – nur in seltenen Ausnahmefällen verbessert das Deaktivieren diese Funktion die Lesbarkeit.

PRESETS

Auto Versioning

Wenn diese Option aktiviert ist, wird dem Namen der Voreinstellung ein Index angehängt, der bei jedem Speichern automatisch erhöht wird. Wenn Sie beispielsweise „Space“ dreimal hintereinander speichern, erhalten Sie drei Dateien: „Space“, „Space 2“ und „Space 3“.

Save Presets To

Die User-Ordner-Option verhindert, dass Zebra 3 Presets im Ordner Local speichert. Stattdessen werden sie im Ordner User (oder in einem Unterordner, falls ausgewählt) abgelegt.

Scan On Startup

Ob die Preset-Bibliothek gescannt und die Datenbank neu erstellt werden soll, wenn Zebra 3 zum ersten Mal gestartet wird, z. B. beim erneuten Öffnen eines Projekts.

AUDIO + MIDI

Automatic Reset on Playback

Sobald die Wiedergabe in der DAW/im Sequenzer gestartet wird, werden alle noch klingenden Noten beendet, der Hall- und Delay-Speicher wird gelöscht und alle Controller werden auf ihre Standardpositionen zurückgesetzt.

Base Latency

Wenn Sie sicher sind, dass Ihr Audiosystem – sowohl die Hardware als auch die Software – Puffer verwendet, deren Größe ein Vielfaches von 16 Samples beträgt (bitte beachten Sie die entsprechende Dokumentation), können Sie die Basis-Latenz von Zebra bedenkenlos deaktivieren. Andernfalls ist es in der Regel am besten, die Standardeinstellung von 16 Samples beizubehalten, um Knackgeräusche zu vermeiden. Siehe den Textkasten auf der nächsten Seite.

Hinweis: Die Einstellung für die Basis-Latenz wird nur aktualisiert, wenn der Host dies zulässt – bei der Wiedergabe, nach dem Wechsel der Samplerate oder beim Neuladen von Zebra 3.

ÜBER DIESE PUFFER

Intern verarbeitet Zebra 3 Audio in Blöcken von $n \times 16$ Samples. Diese „Blockverarbeitung“ reduziert die CPU-Auslastung und den Speicherbedarf aller unserer Plug-ins erheblich.

Wenn die Anzahl der zu verarbeitenden Samples 41 beträgt, verarbeitet Zebra 3 die ersten 32 und speichert die restlichen 9 in einem kleinen Puffer (16 Samples reichen aus). Diese 9 Samples werden dann zu Beginn des nächsten Aufrufs verarbeitet ... und so weiter.

Der zusätzliche Puffer ist nur erforderlich, wenn der Host oder der Audiotreiber „ungewöhnliche“ Puffergrößen verarbeitet. In Host-Anwendungen, die Puffer von z. B. 64, 128, 256 oder 512 Samples (Vielfache von 16) verarbeiten, sollten Sie versuchen, ihn zu deaktivieren, damit Zebra 3 latenzfrei arbeiten kann.

Control A / B / C / D Default

Vier benutzerdefinierbare Performance-Regler (neben Pitch- und Modulationsrad). Stellen Sie diese so ein, dass sie den MIDI-CC-Werten entsprechen, die Ihr Hardware-Controller sendet, beispielsweise *CC 14* bis *CC 17*.

MIDI Control Slew

Der Grad der Parameterglättung für Pitch-Rad, Modulationsrad, Control A/B/C/D und Pressure (Aftertouch). Bei *deaktivierter* Funktion reagiert das Zebra 3 sehr schnell auf z. B. Modulationsrad-Daten, doch kann der Klang dabei zu körnig wirken. Die Option *Fast* stellt einen guten Kompromiss dar.

MPE Timbre Default

Die MIDI-CC-Nummer für MPE „Timbre“, die normalerweise [CC 74 Sound 5](#) wäre.

MPE Timbre Target Default

Legt fest, welches der vier Steuerelemente (ABCD) auf den MPE-Befehl „Timbre“ reagiert. Standardmäßig ist Steuerelement A ausgewählt. Siehe [MPE](#) im Kapitel MIDI-Sonderfunktionen.

RACK PANELS

Generator Order

Legt die Reihenfolge fest, in der die **Generatorfelder** im [Generator Rack](#) angezeigt werden, unter Berücksichtigung ihrer Anordnung im Hauptraster:

grid row firstZuerst die erste Reihe (Spuren 1 bis 4), dann die nächste Reihe usw.

grid column firstZuerst die Reihe 1, dann die Reihe 2 usw.

selected on topDas zuletzt ausgewählte Modul wird oben angezeigt

MSEGs & Mappers

showMSEGs und Mappers werden im [Modulator Rack](#) angezeigt.

hideMSEGs und Mappers werden **nicht** im Modulator-Rack angezeigt.

Modulator Order

Legt fest, in welcher Reihenfolge die **Modulator**-Panels im [Modulator Rack](#) angezeigt werden.

fixedStandard-Reihenfolge (Envelope → LFO → MSEG → Mapper → Math)

selected on topDer zuletzt ausgewählte* Modulator wird ganz oben angezeigt

*Ausgewählt z. B. über die Modulationszuweisung durch Klicken in die Editorleiste bzw. die Modulationsquellenleiste.

MIDI Spezialitäten

MIDI Programme

Die allererste Instanz von Zebra 3 lädt bis zu 128 Presets aus dem Ordner „Local / MIDI Programs“ in den Speicher, die über MIDI-Programmwechselbefehle ausgewählt werden können. Die Presets sind alphabetisch sortiert; für eine vorhersehbare Reihenfolge empfiehlt es sich daher, den Dateinamen numerische Präfixe von 000 bis 127 voranzustellen.

Sie können außerdem bis zu 127 Unterordner erstellen, wobei jeder Ordner bis zu 128 Presets enthält. Wählen Sie vor dem Program-Change-Befehl über „Bank Select“ (CC#0) eine Bank aus. Der Ordner „MIDI Programs“ ist Bank 0, die Unterordner in alphabetischer Reihenfolge sind die Bänke 1–127.

Bei einem Programmwechsel zeigt Zebra 3 *Bank:Programm* an (z. B. 0:0). Einige Hosts kennzeichnen die erste Bank/das erste Preset mit 1 statt mit 0. Bitte stelle sicher, dass der Ordner keine „Junk“-Presets enthält, da alle Dateien adressiert werden.

MIDI-Programme können nicht hinzugefügt, entfernt oder anderweitig bearbeitet werden, während der Host läuft – Änderungen werden erst nach einem Neustart des Hosts wirksam.

Polyphonic Expression (PE)

Die meisten MIDI-Keyboards verfügen über Bedienelemente für die linke Hand, die sich auf alle Noten gleichermaßen auswirken: Das Modulationsrad, der Pitch-Bender und Channel Pressure (Aftertouch) bewirken normalerweise, dass alle gespielten Noten parallel reagieren. Im Laufe der Jahre wurden verschiedene Lösungen entwickelt, um eine mehr oder weniger unabhängige Artikulation einzelner Stimmen zu ermöglichen. Zebra 3 unterstützt Folgendes:

MPE (Multidimensional Polyphonic Expression)

Multichannel MIDI (ähnlich wie MIDI-Modus 4, jedoch weniger restriktiv)

Note Expressions (CLAP-Methode)

Poly Pressure (auch bekannt als polyphoner Aftertouch)

MPE

Multidimensional Polyphonic Expression, das nun Teil der MIDI 2.0-Spezifikation ist (siehe Website der [MIDI Association](#)). Sie benötigen einen MPE-fähigen Controller und Ihre Host-Anwendung muss die Weiterleitung mehrerer MIDI-Kanäle an eine einzelne Instanz eines Plug-ins unterstützen – siehe die entsprechende Dokumentation.

From MIDI to MPE

MPE verwendet standardmäßig einen erweiterten MIDI-Modus 3 (Poly-Modus), wobei MIDI-Kanal 1 als Manager-Kanal für bis zu 15 Member-Kanäle fungiert. Jeder Note wird ein eigener MIDI-Kanal mit eigenen Performance-Daten zugewiesen, sodass Noten in einem Akkord individuell verändert werden können, z. B. im Pedal-Steel-Stil oder anderweitig unabhängig voneinander gestaltet werden können, z. B. wie ein Vokalquartett. Es liegt am empfangenden Instrument, MPE entsprechend zu interpretieren und am Sounddesigner, diese Daten musikalisch sinnvoll zu nutzen.

MPE wurde entwickelt, um entweder einen einzelnen polyphonen Synthesizer oder mehrere parallel laufende monophone Synthesizer zu steuern. Stellt in Zebra 3 „Voicing“ auf „Poly“ ein und aktiviert MPE, um den ersten Ansatz zu verwenden – den einzigen, der von den meisten Controllern und Audio-Plug-in-Host-Programmen unterstützt wird.

Für zuverlässige Ergebnisse sollte Ihr MPE-Controller vor jedem Note-On sinnvolle Anfangswerte für alle pro-Note-Dimensionen übertragen. Wenn Sie Störungen hören, überprüfen Sie bitte, ob Ihr Controller die richtigen Pressure- und Timbre-Werte sendet (siehe „Über CC#74“ weiter unten). Wenn die Daten falsch oder inkonsistent erscheinen, wenden Sie sich an den Hersteller des Controllers.

Member channels

Um den MIDI-Stream überschaubar zu halten, sendet MPE über die Mitgliederkanäle lediglich Noten, Pitch Bend, Channel Pressure und CC#74 (siehe unten): Alle anderen CC-Daten, einschließlich Modulationsrad (CC#01) und Haltepedal (CC#64), werden auf Kanal 1 gesendet und bleiben daher global, d. h. sie gelten für alle Stimmen.

Allgemeiner Hinweis: Die Idee hinter MPE war es, Performances aufzunehmen, nicht die Notendaten auf dem Computer im Detail zu verwalten. Das Bearbeiten von MPE in aktuellen DAWs ist nichts für schwache Nerven!

About CC#74

Neben Tonhöhenrad und Druck definiert MPE eine dritte Dimension der notenspezifischen Steuerung namens „Timbre“, die standardmäßig CC-Befehl Nr. 74 verwendet. Um eine optimale MPE-Kompatibilität zu gewährleisten, stellen Sie in den [Einstellungen](#) unter „MPE Timbre Default“ die Option *MIDI CC 74 Sound 5* ein.

Using MPE in Zebra 3

Aktivieren Sie die MPE-Schaltfläche im Perform-Bedienfeld. MPE Pitch Bend und MPE Pressure sollten sofort funktionieren. MPE Timbre ist standardmäßig auf CC74 eingestellt und auf Control A geroutet, aber der CC- und der „Ctrl“-Zielwert können im Bedienfeld „Per Instance Control“ (siehe [MIDI Table](#)) geändert und durch Klicken auf [Set As Default] dort als globale Standardeinstellungen übernommen werden. Siehe den Abschnitt [Audio & MIDI](#) im Bedienfeld „Einstellungen“.

Hinweis: „MPE“ ist eine Option zur Kennzeichnung von Funktionen – siehe [Preset Tagging](#).

Multichannel MIDI

Eine auf MIDI-Modus 4 basierende Methode von u-he, die noch vor MPE entwickelt wurde und wesentlich einfacher ist. Von mehreren MIDI-Kanälen eingehende Befehle werden von einer einzigen Instanz von Zebra 3 so interpretiert, dass die Noten **pro Kanal** auf die folgenden Spielsteuerungen reagieren – das bedeutet, dass Sie bestimmte Noten gruppieren können, indem Sie sie über denselben Kanal senden, wenn Sie möchten:

Tonhöhenrad

Druck (Aftertouch)

Modulationsrad (MIDI CC #01)

Steuerung A, B, C, D (benutzerdefinierbare MIDI-CC-Quellen)

Multichannel-MIDI muss nicht aktiviert werden, aber Ihre Host-App muss es einer einzelnen Instanz eines Plug-ins erlauben, MIDI-Daten von mehreren Kanälen zu verarbeiten.

Note Expressions

Im CLAP-Plug-in-Format können Hosts im Rahmen des Noten-/Event-Streams Expressionsdaten für jede einzelne Note bereitstellen. Noten-Expressions müssen in Zebra 3 nicht aktiviert werden.

Die Lautstärke- und Pan-Daten der Noten-Expressions werden direkt an die Gain- und Pan-Regler

des Lane-Mixers gesendet.

Poly Pressure

Neben dem standardmäßigen Channel-Pressure erkennt Zebra 3 auch *Poly-Pressure* (auch bekannt als Poly-AT oder polyphoner Aftertouch). Beide Arten sind in der Modulationsquelle „Pressure“ vereint.

Tipps & Tricks

Dieses Kapitel wird in zukünftigen Versionen erheblich erweitert werden. In der Zwischenzeit sollten Sie auch die Tipps am Ende des Zebralette 3-Benutzerhandbuchs ausprobieren!

Weniger ist Mehr

Effiziente Nutzung von Modulen

Bei der Gestaltung von Presets führt die Verwendung von weniger Modulen oft zu klareren und zuverlässigeren Ergebnissen. Ein schlanker Signalweg lässt sich leichter ausbalancieren, ist weniger anfällig für unbeabsichtigte Probleme bei der Pegelregelung und verringert in der Regel das Risiko von phasenverschobenen Überlagerungen oder „mysteriösen Modulationen“.

Weniger Module verbessern zudem die Bearbeitbarkeit: Man kann auch Monate später noch auf das Patch zurückkommen und es leichter nachvollziehen, sodass man kleine Änderungen vornehmen kann, ohne ein empfindliches Geflecht von Abhängigkeiten entwirren zu müssen.

Schließlich bedeuten weniger Module eine geringere CPU-Belastung und eine besser vorhersehbare Performance – was besonders wertvoll ist, wenn man Stimmen stapelt, hochwertige Modi ausführt oder mehrere Instanzen in einem Projekt verwendet.

Andere CPU Saving Tipps

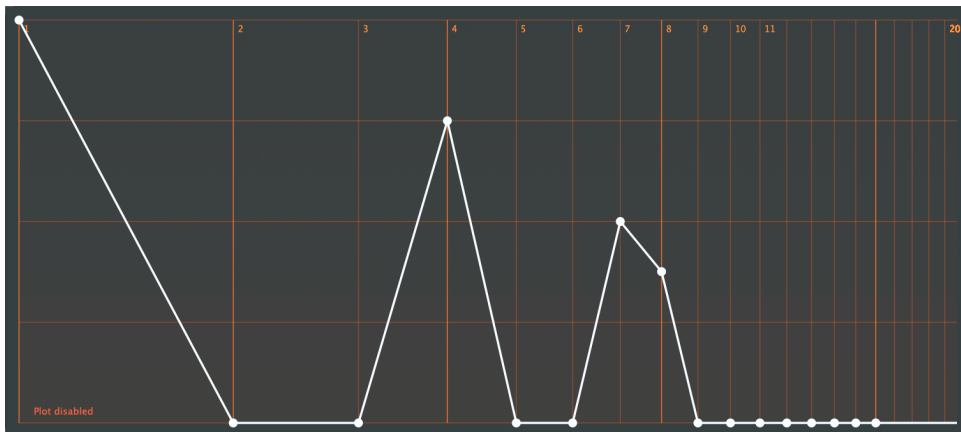
Bei einfachen Sinus- oder Dreieckwellen lässt sich die CPU-Auslastung durch die Verwendung des Additive Renderers senken: Stellen Sie Harmonics auf *16*, Resolution auf *200 Hz* und Curve Math auf *Fast* oder *Rough* ein – es sei denn, diese Einstellungen beeinträchtigen die Klangqualität hörbar.

Oszillator

Additive Synthesis

In der aktuellen Version ist die Bearbeitung einzelner Obertöne etwas umständlich – wir planen, die Benutzerfreundlichkeit in zukünftigen Versionen zu verbessern. Probieren Sie vorerst dieses kleine Experiment aus, mit dem Sie einzelne Obertöne verstimmen können...

1. Laden Sie die Voreinstellung „Adder“, die Sie im Ordner **Templates** finden.
2. Wechseln Sie in der Werkzeugpalette für Oszillator 1 zum [Harmonic Grid](#) und stellen Sie die Option [Move XY](#) auf MoveY ein.
3. Passen Sie die Breite der Ansicht so an, dass Sie nur die ersten 16 bis 20 Obertöne sehen können.
4. Erhöhen Sie die Punkte der gewünschten Obertöne und achten Sie darauf, dass sie auf den vertikalen Gitterlinien bleiben.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Editorfenster und wählen Sie *Copy Curve*
6. Klicken Sie in der Toolbox auf den ersten [Guide](#), klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Editorfenster und wählen Sie *Paste Curve*
7. Drehen Sie **Spectral Dist** auf Maximum, verschieben Sie einige der Spitzen der Führungslinie nach oben und unten – Verstimmung!



Beispiel: Eine Mischung von 1., 4., 7.h und 8. Obertönen

harmonics	interval	semitones	cents
1, 2, 4, 8, 16, 32	prime	0	0
9, 18	major 2nd	2	+4
5, 10, 20	major 3rd	4	-14
11, 22	tritone	6	-49
3, 6, 12, 24	5th	7	+2
13, 26	minor 6th	8	+41
7, 14, 28	minor 7th	10	-31
15, 30	major 7th	11	-12

FX Combi 1: Spectral Decay + Sparse

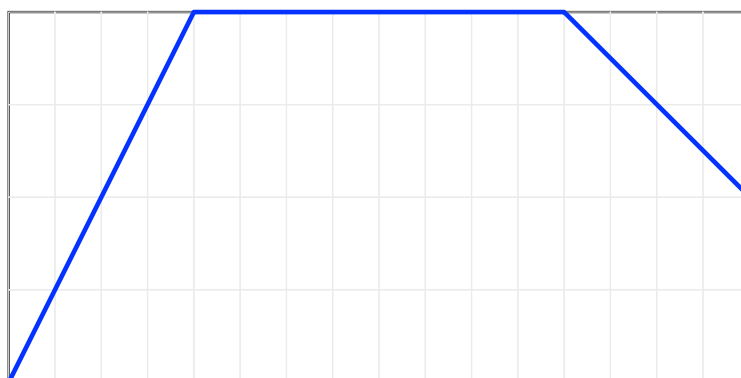
Ideal für schnelle und einfache E-Piano-Sounds. Laden Sie die *init*, legen Sie diese beiden als FX1 und FX2 fest, drehen Sie die Spectral Decay *Depth* auf Maximum und experimentieren Sie mit der *Sparse Depth*: Bei etwa 65 erhalten Sie einen guten „Tine“-Sound. Passen Sie anschließend die Decay- und Sustain-Parameter der Hüllkurve 1 an, um eine klavierähnlichere Ansprache zu erzielen.

Weitere nützliche Verfeinerungen: Bearbeite die 3 Guides (die von Spectral Decay verwendet werden) und modulierte den FX1-Morph-Parameter über eine Hüllkurve und/oder die Anschlagstärke.

FX Combi 2: Sync + Window

Initialisieren Sie das Preset, stellen Sie OSC1 FX1 auf *Sync with Center* bei 50,00 ein. Stellen Sie FX2 auf *Window* und stellen Sie sicher, dass die Polarität auf *Bipolar* eingestellt ist. Spielen Sie eine tiefe Note und hören Sie sich den rohen Sync-Sweep an, indem Sie die FX1-Depth-Regler nach oben und unten bewegen (Sie können dort auch das Modulationsrad als Modulationsquelle auswählen, wenn Sie möchten).

Drehen Sie die FX2-Depth auf Maximum und hören Sie erneut hin. Schnelle Sync-Sweeps sind etwas weicher, der Bass bleibt erhalten, aber der Klang hat viel von seiner Schärfe verloren. Stellen Sie die FX2-Polarität auf „Unipolar“ und zeichnen Sie diese Kurve in Guide 1 ein – ein Kompromiss zwischen weich und scharf, bei dem der Grundton erhalten bleibt:



Probieren Sie nun verschiedene Fensterformen und Polaritäten aus. Im Ordner Templates finden Sie eine Voreinstellung namens **Windowed Sync**, bei der Guide 2 auf die Standard-Sägezahnkurve und Guide 3 auf ein umgekehrtes Dreieck eingestellt ist, um zu veranschaulichen, wie sich unterschiedliche Fenster auf den Sync-Sound auswirken können.

Akkorde mit einem Oszillator

Zebralette 3 enthält einige Presets (z. B. *Majorette*), die durch die Kombination von „Unison = 2“ mit einer hohen „Detune“-Einstellung Akkordintervalle erzeugen. Ein ähnlicher Effekt lässt sich auch erzielen, indem mehrere Instanzen derselben Wellenform in einen einzigen Zyklus eingefügt werden. Ein Beispiel hierfür finden Sie auf der allerersten Seite unter Tipps & Tricks im **Zebralette 3-Benutzerhandbuch**.

FMO

Maps to FMO Ratios

Ein maximales Verhältnis von 25,00 erleichtert es, bei der Modulation, beispielsweise durch einen Mapper, die musikalisch ansprechenden 0,50-Schritte zu erreichen. Um einen Mapper-Wert zu ermitteln, multiplizieren Sie das gewünschte Verhältnis mit 4. So entspricht beispielsweise ein Verhältnis von 0,50 einem Mapper-Wert von 2,00, ein Verhältnis von 3,50 einem Mapper-Wert von 14,00 und so weiter.

Noise

Lo-Fi Oszillator

Der *Digital*-Typ kann als Lo-Fi-Oszillator verwendet werden: Drehen Sie HP herunter und modulieren Sie LP beispielsweise mit Pitch 1.

Envelope

Schnellere Attacks

Auch wenn die Einstellung von „Attack“ auf Null weiterhin Klicks erzeugen kann, ist sie standardmäßig nicht besonders schnell. Um die kürzestmögliche Attack-Zeit in Zebra 3 einzustellen, setzen Sie **Vary I** auf *init* und drehen Sie den Regler auf Maximum.

Decalibrate times

Um die Unterschiede zwischen den Hüllkurvenschaltungen klassischer analoger Polysynths zu simulieren, modulieren Sie *Vary II Stretch* mit einem Mapper, der eine reduzierte Anzahl von Schritten aufweist, z. B. 8.

Mapper

Kopieren einer Oszillatorkurve

Wenn Sie eine Map-Form benötigen, die sich mit den Bearbeitungswerkzeugen für Oszillatoren einfacher erstellen lässt, fügen Sie eine temporäre Oszillator-Kurve hinzu, erstellen Sie Ihre Form und kopieren Sie diese anschließend in einen Mapper.

Fewer values required?

Wenn Sie eine Performancesteuering abbilden und es einfach halten möchten, scheint der Modus *Map Smooth* die naheliegende Wahl zu sein. Allerdings gibt es zwei Nachteile:

- Die Komplexität lässt sich nur durch eine Erhöhung der Schrittzahl steigern.
- Nach Erreichen des letzten Schritts kommt es zu einer Abflachung.

Matrix

Verwendung von Constant

Die stufenlose Anpassung der Tonhöhe um eine bestimmte Anzahl von Halbtönen über die Modulationsmatrix ist nicht immer präzise. Bei 5 Halbtönen würde die Modulationstiefe beispielsweise $100 / 48 \times 5 = 10,416666666$ betragen.

Sie können das Problem umgehen, indem Sie „Constant“ auf -48 als „via“-Quelle einstellen und die gewünschte Anzahl an Halbtönen mit 4 multiplizieren, um die Modulationstiefe zu erhalten. 5 Halbtöne = 20.

Noch mehr Kontrolle über die Performance

Pitch-Rad, Modulationsrad, Druck und die Regler A–D bieten bereits zahlreiche Möglichkeiten zur Echtzeit-MIDI-Steuerung über Ihr Keyboard oder Ihren Hardware-Controller. Wenn Sie jedoch wirklich mehr benötigen, sollten Sie in Erwägung ziehen, Math 3 und 4 anderweitig zu nutzen – nur sehr wenige der aktuellen Werks-Presets verwenden mehr als zwei der Math-Module. So geht's:

- Ziehe Math 3 beispielsweise auf Lane 4 Pan, damit dessen Bedienfeld im Modulator-Rack erscheint
- [MIDI-learn](#) den Math 3 'X' Regler
- Wiederhole dies mit Math 4
- Verwende Math 3 und Math 4 genauso wie die Regler A–D.

Du verfügst nun effektiv über die Modulationsquellen E und F, wenn auch ohne virtuelle Regler.

Pitches

Duophony

Probieren Sie Folgendes aus, um die klassische Duophonie im Stil des ARP™ Odyssey zu erzielen:

- Stellen Sie im Bereich [Perform](#) die Option Voicing entweder auf *Legato* oder *Mono* ein.
- Stellen Sie auf der Seite [Pitches](#) die Option Pitch 1 Source Key auf *lowest* und Pitch 2 Source Key auf *highest* ein.
- Verwenden Sie *Pitch 1* und *Pitch 2* als Tonhöhenquellen für zwei Oszillatoren (oder zwei Oszillatorsätze).

Im Ordner Templates finden Sie einen einfachen Beispiel-Patch namens *Duophony*.

Effects

Delay als Raum-Reverb

Lade das Delay-Modul-Preset *Lively Room* und passe Ratio und Feedback nach Belieben an.