

HANDBUCH

THE WALDORF EDITION 2

SOLO EDIT PRESET 24 VOICES

attack PERCUSSION SYNTHESIZER

24 Hohner Tom 3
23 Hohner Tom 2
22 Cabasa
21 Horn Lick
20 Fat Pad

SEMOTONE A#3
DETUNE +50.00

SHAPE [Grid of 9 waveform icons]

OSC 1 [Knob]
R MOD [Knob]
OSC 2 [Knob]

TYPE [Grid of 6 waveform icons]

OUTPUT [Grid of 6 buttons labeled 1-6]

CUTOFF [Knob] RESONANCE [Knob]

VOLUME [Knob] VEL [Knob]

DRIVE [Slider]

ENV [1] [2] [Knobs]

PAN [Knob] MIX [Knob]

THE WALDORF EDITION 2

d-pole MULTIMODE FILTER

1637.32Hz 74.5
CUTOFF RESONANCE SLOPE TYPE

42.9dB -0.81dB Center 12.88
OVERDRIVE VOLUME PANNING DELAY MIX

441000Hz 1583.6Hz
SAMPLE RATE FREQUENCY SHAPE

120.0bpm 48.39ms -16.8
TEMPO DECAY CUTOFF MOD

ENV [Knob]

ACTIVE BYPASS [Buttons]

AMP [Knob]

Waldorf

PPG wave 2.2V WAVETABLE SYNTHESIZER

MULTIPLE FUNCTION ANALOG CONTROL PANEL

LOW FREQ OSCILLATOR: BASIS, DELAY, WAVESHape, RATE

ADSR ENVELOPE 1: ATTACK, DECAY, SUSTAIN, RELEASE

MODIFIER: CUTOFF, EMPHASIS

AD ENVELOPE 3: VOLUME, ATTACK, DECAY, ENV 3 ATT

ADSR ENVELOPE 2: ATTACK, DECAY, SUSTAIN, RELEASE

PANEL FUNCTION: LFO SYNC, TRUE PPG, OUT 3-4

PITCH [Knob] MOD [Knob]

Waldorf Music will not be liable for any erroneous information contained in this manual. The contents of this manual may be updated at any time without prior notice. We have made every effort to ensure that the information herein is accurate and that the manual contains no contradictory information. Waldorf accepts no liabilities in regard to this manual other than those required by local law.

This manual or any portion of it, may not be reproduced in any form without the manufacturer's written consent. All product and company names are [™] or [®] trademarks of their respective owners.

© Waldorf Music GmbH, Lilienthal Str. 7, D-53424 Remagen, Germany

www.waldorfmusic.de

Programming:	Wolfram Franke, Stefan Stenzel, Thomas Rehaag, Giuliano Orsini
Grafic Design:	Design Box (Axel Hartmann, Matthias Hahnen, Stephan Gries)
Manual/Layout:	Holger Steinbrink

Sound design and beta testing:

Holger Bahr, Volker Barber, Raymund Beyer, Mert Ergün, Wolfram Franke, Christian Halten, Axel Hartmann, Jörg Hüttner, Arnd Kaiser, Dirk Krause, Till Kopper, Peter Kuhlmann, Sascha Kujawa, Dominik De Leon, Hubertus Maas, Dr. Georg Müller, Michael Johnson, Mark Pulver, Jörg Schaaf, Marcus-S. Schröder, Henry Stamerjohann, Sven Steglich, Holger Steinbrink, Stefan Stenzel, Wolfgang Thums, Dr. Ingo Weidner

Many thanks to Christian Bacaj, Karsten Dubsch, Joachim Flor, Daniel Krawietz, Frédéric Meslin, Frank Schneider, Oliver Rockstedt, Miroslaw Pindus, Kurt "Lu" Wangard, Dr. Ingo Weidner, 吴海彬 and anyone we have forgotten.

Installationshinweise

eLicenser Konvertierung

Unsere Software basiert nicht mehr auf einem eLicenser. Es können keine neuen Installationen unserer Software mit einem eLicenser durchgeführt werden. Unser neues Lizenzierungssystem funktioniert vollständig softwarebasiert.

Mit einer Lizenz kann die Software auf bis zu 3 Rechnern gleichzeitig installiert und verwendet werden.

Für ältere Lizenzen die vor 2016 erworben wurden kontaktieren sie bitte unseren Support.

<https://support.waldorfmusic.com>

Coupon Code einlösen in „myWaldorf“

Beim Kauf der Software hast du einen Coupon Code erhalten. Dieser muss in deinem „myWaldorf“ Konto bei "Coupon Code einlösen" eingegeben werden. Logge dich dafür in dein Konto ein.

Wenn du noch kein Konto besitzt, lege bitte eins an. Gehe dann zu:

<https://waldorfmusic.com/de/software-aktivierung>

und gib dort deinen Code ein.

Der Code muss vollständig und mit allen Zeichen eingegeben werden. Dann generiert das System einen Downloadlink und den Aktivierungsschlüssel für das PlugIn.

Für weitere Fragen gehe bitte auf unsere FAQ Seite.

<https://support.waldorfmusic.com>

Attack Percussion Synthesizer



Einführung

Der Attack vereint nahezu alle Möglichkeiten zur Erzeugung von analogen Drum- und Percussionsounds und bietet dabei alle Vorteile eines Software Plug-Ins.

Aufgrund seiner umfangreichen Synthesestruktur ist der Attack in der Lage, zahlreiche klassische Drum- und Percussionklänge bekannter Drumcomputer und Rhythmusmaschinen nachzubilden. Selbstverständlich erzeugt er auch neue, einzigartige Schlagzeugklänge wie Bassdrums, Snaredrums und Shaker bis hin zu extremen Synthesizereffekten. Ausdruckstarke Bass- und Leadsounds gehören ebenso zum Repertoire des Attack.

Um ein besseres Verständnis für die Programmierung typischer Drumsounds zu bekommen, folgt ein kurzer Einblick in den Aufbau analoger Drum-Machines:

Diese speziellen Synthesizer besaßen verschiedene analoge Schaltkreise für jeden Drumsound. Die Schaltkreise waren manchmal in einer merkwürdigen Art und Weise aufgebaut, teilweise aus Kostengründen, aber auch um eben einen speziellen Sound erzeugen zu können. Beispielsweise gab es Filter ohne Oszillatoren oder Rauschgeneratoren mit nur einer Hüllkurve. Diese Schaltungen verfolgten nur einen

Zweck – einen mehr oder weniger authentischen Schlagzeugklang nachzubilden. Dabei sind es vor allem Durchsetzungskraft und Flexibilität, die analoge Drum-Machines bis heute nichts von Ihrem Charme und Ihrer Beliebtheit haben einbüßen lassen.

Das nachfolgende Handbuch führt Sie in die Welt der analogen Drumsynthese und bietet Ihnen neben der Bedienanleitung für den Attack Tipps und Hintergrundinformationen bei der Programmierung eigener Drum- und Percussionsounds.

Inhaltsverzeichnis Attack

Benutzung des Attack	9
Audiokanäle des Attack.....	9
Laden von Bänken und Kits.....	9
Speichern von Kits und Bänken.....	10
Importieren von VST- bzw. AU-Presets .	10
Auswahl von Kits	10
Anwahl und Benennen von Sounds	11
Die Solo-Funktion	11
Das Edit-Menü	11
Das Preset-Menü.....	12
Der Voices-Parameter	12
MIDI-Funktionen.....	12
Polyphones Spielen mit dem Attack	13
MIDI-Controller des Attack	13
Sonderfunktion Modulationsrad	13
Die Bedienelemente des Attack.....	14
Tastenkombinationen.....	15
Die automatische Tastatur.....	15
Die Bedienoberfläche des Attack	16
Die Oszillator-Sektion.....	16
Die Mischer-Sektion.....	20
Die Filter-Sektion	22
Die Verstärker-Sektion	26
Die Effekt-Sektion.....	28
Die Hüllkurven	32
Erstellen von Drumsounds	33
MIDI-Controller-Liste	39

Benutzung des Attack

Sie können den Attack wie jedes andere virtuelle Instrument über MIDI spielen und als MIDI-Spur aufnehmen. Zur Kontrolle drücken Sie auf Ihrem MIDI-Keyboard eine Taste. Sie sollten nun einen Ton hören. Falls keine Note erklingt, kontrollieren Sie ob Ihre Host-Software überhaupt MIDI-Daten empfängt. Zu den weiteren MIDI-Fähigkeiten des Attack lesen Sie bitte Seite 12 dieses Bedienhandbuchs.

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Host-Software MIDI-Daten von Ihrem externen Master-Keyboard empfängt, wenn Sie das Plug-In nicht ausschließlich durch Triggern von aufgenommenen oder erzeugten MIDI-Events spielen wollen.
- Zum Einrichten des Attack als virtuelles Instrument lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel der Dokumentation Ihrer Host-Software.

Audiokanäle des Attack

Die von virtuellen Instrumenten erzeugten Audiosignale liegen am Mischpult Ihrer Host-Software an. Öffnen Sie daher den Mixer. Dort finden Sie für jedes geöffnete Attack Plug-In jeweils sechs stereophone Kanalzüge, die von „Out 1“, „Out2“ bis „Out 6“ durchnummeriert sind. Mit Hilfe der **Output**-Schalter im Attack können Sie die Audiosignale dem entsprechenden Ausgangskanal zuordnen. Lesen Sie hierzu bitte auch das Kapitel „Verstärker-Sektion“ in diesem Handbuchs.

Über das Mischpult Ihrer Host-Applikation lassen sich die vom Attack erzeugten Signale komfortabel abmischen und auf die gleiche Weise wie Audiospuren mit Hilfe von EQs, Effekten oder externem Studio-Equipment auf die vielfältigste Art nachbearbeiten.

Bei Bedarf können Sie sowohl einzelne oder alle Attack-Spuren in Audio-Daten umwandeln. Verwenden Sie hierzu einfach die „Audioexport“-Funktion Ihrer Host-Software. Für weitere Informationen lesen Sie bitte die entsprechende Dokumentation Ihrer Host-Software.

i Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die aktuellste Version Ihrer Host-Software verwenden, um die volle Leistungsfähigkeit des Attack nutzen zu können.

Laden von Bänken und Kits

Ein sogenanntes (Drum-)Kit des Attack besteht aus bis zu 24 verschiedenen Sounds. Im Lieferumfang enthalten sind mehrere Kits mit fertigen Presetklängen namhafter Sound-Designer.

Eine Bank kann bis zu 16 verschiedene Kits mit jeweils 24 Sounds enthalten.

Bänke, aber auch einzelne Kits lassen sich über das jeweilige Menü Ihrer Host-Software laden. Lesen Sie hierzu bitte die Dokumentation Ihrer Host-Software.

Wenn Sie den Attack auf einem Apple-Rechner als AudioUnit verwenden, steht Ihnen nur das erste Kit einer geladenen Bank zur Verfügung. Sie können aber über das Preset-Menü einzelne Sounds der anderen 15 Kits in das erste Kit kopieren, falls Sie eine Bank geladen hatten, die 16 Kits enthält.

Speichern von Kits und Bänken

Sie können im Attack komplette Kits oder Bänke abspeichern. Lesen Sie hierzu die Dokumentation ihrer Host-Applikation.

Wenn Sie Ihren Song bzw. Ihr Projekt speichern, werden in der Datei folgende Informationen Ihres Plug-Ins mitgespeichert:

- die Anzahl der im Song verwendeten Attack-Plug-Ins
- die verwendeten Kits inklusiver aller enthaltenen Sounds
- alle Einstellungen editierter Sounds

i Wenn Sie die editierte Version eines Kits innerhalb eines anderen Songs verwenden möchten, müssen Sie das Kit manuell speichern.

Importieren von VST- bzw. AudioUnit-Presets ins jeweils andere Plug-In-Format (nur Macintosh)

VST und AudioUnit benutzen unterschiedliche Formate zur Speicherung der Plug-In-Daten. Wenn Sie ein Kit in einem VST-Host erstellt haben und es dann in einem AudioUnit-Host weiterverwenden möchten (oder umgekehrt), gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Speichern Sie das Kit im ursprünglichen Host als einzelnes Preset bzw. Programm. In VST-Hosts haben diese Dateien typischerweise die Endung „fxp“, in AudioUnit-Hosts heißen sie „aupreset“.
- Beenden Sie den Host, der das eine Plug-In-Format unterstützt, starten Sie den anderen Host, der das andere Plug-In-Format unterstützt und öffnen Sie dort eine Instanz des Plug-Ins.
- Wählen Sie im Attack „Import File...“ aus dem „Edit“-Menü.
- Wählen Sie in dem erscheinenden Öffnen-Dialog das zu importierende Preset bzw. Programm.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Das Preset bzw. Programm wird geladen und kann wie gewohnt gespielt werden.

Auswahl von Kits

Sie können auf die internen Kits des Attack über das Menü „Preset“ zugreifen.

Um ein gewünschtes Kit über die Ladefunktion des Hosts aufzurufen, lesen Sie bitte in der Bedienungsanleitung Ihrer Host-Software die entsprechenden Abschnitte über das Umschalten von Soundprogrammen von virtuellen Instrumenten durch.

i AudioUnits (nur Macintosh) unterstützen nur das erste Kit. Die anderen Kits einer Bank werden zwar gespeichert und geladen, Sie sollten aber vermeiden, sie zu benutzen, da es unter AudioUnits keine sogenannten „Programmwechsel“ oder ähnliches gibt.

Anwahl und Benennen von Sounds

Um die gewünschten Sounds eines Kits aufzurufen und zu benennen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf den gewünschten Soundanwahlknoten auf der linken Seite des Plug-Ins, um diesen aufzurufen.
- Wenn Sie bei der Auswahl des Sounds gleichzeitig die ALT-Taste Ihrer Computertastatur gedrückt halten, erscheint ein Textfeld zur Namensgebung. Sie können den Sound entsprechend Ihrer Vorstellung benennen.

Die Solo-Funktion

 Mit dem Solo-Knoten in der linken oberen Ecke des Attack können Sie den ausgewählten Sound eines Kits solo abhören. Das ist hilfreich, wenn Sie mehrere Sounds gleichzeitig über Ihren Sequenzer wiedergeben und einen Sound gezielt editieren wollen. Die restlichen Klänge werden dann stummgeschaltet. Der Solo-Knoten leuchtet grau auf bei Aktivierung, ebenso wird der entsprechende Soundanwahlknoten rot umrandet. Währenddessen können Sie natürlich andere Sounds auswählen; nur der jeweils selektierte Sound erklingt. Um die Solo-Funktion wieder auszuschalten, drücken Sie den Solo-Knoten erneut.

Das Edit-Menü

Der Attack bietet verschiedene Funktionen zur komfortablen Verwaltung der Kits und Sounds. Im Edit-Menü in der linken oberen Ecke des Plug-Ins stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Import File...** (nur OS X-Version) importiert ein VST- oder AudioUnit-Programm.
- **Copy Sound** kopiert den aktuellen Sound in einen Zwischenspeicher.
- **Paste Sound** setzt den vorher kopierten Sound an beliebiger Stelle wieder ein. Das ist hilfreich, wenn Sie Variationen ein und desselben Sounds erstellen wollen.

 Beachten Sie, dass die Zwischenablage immer nur einen Sound enthalten kann. Sobald Sie einen zweiten Sound mit **Copy Sound** kopieren, wird der erste unweigerlich aus der Zwischenablage gelöscht. Nachdem Sie einen Sound mit **Paste Sound** eingefügt haben, befindet er sich allerdings immer noch im Zwischenspeicher, so dass Sie ihn an weiteren Stellen erneut einfügen können.

- **Copy Kit** kopiert das aktuelle Kit in einen Zwischenspeicher.
- **Paste Kit** setzt das vorher kopierte Kit an beliebiger Stelle wieder ein. Das ist hilfreich, wenn Sie Kits schnell innerhalb einer Bank austauschen möchten.
- Mit **Compare Sound** lässt sich Ihr editierter Sound jederzeit mit dem Original vergleichen. Sobald Sie die Compare-Funktion aktivieren, wechselt der Sound zu seinen Originaleinstellungen und die Compare-Funktion im Edit-Menü erhält einen Haken. Erneutes Auswählen bringt die editierte Fassung wieder zurück.
- Mit **Compare Kit** lässt sich Ihr editiertes Kit jederzeit mit dem Original vergleichen. Sobald Sie die Compare-Funktion aktivieren, wechselt das Kit zu

seinen Originaleinstellungen und die Compare-Funktion im Edit-Menü erhält einen Haken. Erneutes Anwählen bringt die editierte Fassung wieder zurück.

- **Recall Sound** setzt den Sound auf seine gespeicherten Einstellungen zurück. Führen Sie diese Funktion aus, wenn Sie mit Ihrem bearbeiteten Sound nicht zufrieden sind.
- **Recall Kit** setzt das Kit auf seine gespeicherten Einstellungen zurück. Führen Sie diese Funktion aus, wenn Sie mit Ihrem bearbeiteten Kit nicht zufrieden sind.

Das Preset-Menü

Das Preset-Menü beinhaltet die Werkspresets mit sinnvollen Voreinstellungen für diverse Drumsounds und Kits, sowie Init- und Random-Funktionen. Wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus, wenn Sie wissen, welche Art von Drumsounds Sie programmieren wollen.

- **Init Sound** setzt den angewählten Sound auf seine Grundeinstellungen zurück.
- **Random Sound** erzeugt einen Zufallssound. Mit diesem Parameter können Sie einfach neue und unter Umständen interessante Klänge erzeugen.
- **Init Kit** setzt das angewählte Kit auf seine Grundeinstellungen zurück.
- **Random Kit** erzeugt ein ganzes Kit mit Zufallssounds. Mit diesem Parameter können Sie einfach neue und unter Umständen interessante Kits erzeugen.

Der Voices-Parameter

Der Attack kann bis zu 64 Stimmen erzeugen. Dies ist abhängig von der jeweiligen Rechnerleistung. Die maximale Anzahl lässt sich mit dem Voices-Parametereinstellen, indem Sie mit gedrückter Maustaste einfach die Stimmenzahl erhöhen oder erniedrigen.

Vergessen Sie jedoch nicht, dass jede zusätzliche Stimme auch mehr Rechenleistung benötigt. Falls Sie also gleichzeitig noch weitere Plug-Ins benutzen und mit Ihrer Host-Applikation beispielsweise auch effektierte Audiospuren wiedergeben, sollten Sie die Stimmenzahl auf einen vernünftigen Wert einstellen.

MIDI-Funktionen

Die MIDI-Schnittstelle des Attack ist größtenteils identisch mit denen der meisten Synthesizer. Ist die MIDI-Verbindung einmal eingerichtet, lässt sich der Attack über den MIDI-Notenbereich von C1 bis G9 spielen. Dabei stehen Ihnen für alle 24 Sounds die MIDI-Noten C1 bis H2 zur Verfügung, also eine Taste je Sound. Dies ist bei einem Drum- und Percussion-Synthesizer auch sinnvoll, da Sie so die einzelnen Drumsounds bequem nebeneinander auf der MIDI-Tastatur spielen können.

Zusätzlich lassen sich die oberen 12 Sounds des Attack auf den MIDI-Kanälen 1 bis 12 melodisch und polyphon über die Tastatur spielen. Das macht deshalb Sinn, weil der Attack aufgrund seiner Synthesestruktur auch in der Lage ist, z.B. Bass und Lead-Sounds zu erzeugen. Diese wollen eben über einen größeren Notenumfang gespielt werden. Für diese 12 Sounds steht Ihnen der Notenbereich von C3 bis G9 zum melodischen Spielen zur Verfügung.

i Beachten Sie bitte, dass das melodische Spielen nur für die oberen 12 Attack-Sounds auf den MIDI-Kanälen 1 bis 12 möglich ist. Dabei entsprechen die MIDI-Kanäle den Soundnummern.

Polyphones Spielen mit dem Attack

Der Attack beinhaltet ein 5-Oktaven-Keyboard. Wenn Sie einen der oberen 12 Sounds mit dem Soundanwahltaster ausgewählt haben, werden dieses Keyboard und ein Pitchbend automatisch eingeblendet. Nun können Sie den angewählten Sound mit der Maus auf dieser Klaviatur oder mithilfe eines MIDI-Keyboards melodisch spielen. Sobald Sie einen der unteren 12 Sounds anwählen, wird die Klaviatur wieder „eingefahren“.

MIDI-Controller des Attack

Sämtliche Funktionen des Attack lassen sich über MIDI-Controller-Daten steuern.

Die unteren Sounds 1 bis 12 (Taster 1-12) empfangen MIDI-Controller von #12 bis #59, die oberen Sounds 1 bis 12 (Taster 13-24) ab #72 bis #119. Das gilt nur für die MIDI-Kanäle 1 bis 12. Kanal 16 ist für die Steuerung der beiden Delays via Controller reserviert. Im Anhang des Bedienhandbuchs finden Sie eine Tabelle mit allen verfügbaren Controllerbelegungen.

i Beispiel: Sie wollen eine Snaredrum auf dem unteren Sound 2 mittels Drive dynamisch verzerren. Hierzu erzeugen Sie Controllerdaten auf MIDI-Kanal 2 für den Drive-Parameter (MIDI-Controller #39). Gleichzeitig möchten Sie Ringmodulation für einen Bass auf dem oberen Sound 4 (Taster 16) einblenden. Erzeugen Sie also MIDI-Controller #89 auf MIDI-Kanal 4. Zusätzlich wollen Sie die Delay-Parameter von Delay 1 dynamisch ändern. Erzeugen Sie also die entsprechenden MIDI-Controller Daten auf Kanal 16.

Sie können die Bedienelemente des Attack durch ein externes MIDI Controller-Gerät (Faderbox) oder ein MIDI-Masterkeyboard ansteuern. Die entsprechenden MIDI-Controller und ihre Zuweisungen finden Sie in einer Tabelle auf Seite 39 dieses Bedienhandbuchs.

i Beachten Sie bitte, dass die Controlleränderungen direkt den Klang editieren.

Sonderfunktion Modulationsrad

Das Modulationsrad Ihres Masterkeyboards (MIDI-Controller 1) ist nur für die oberen Sounds 1 bis 12 (Taster 13-24) auf den MIDI-Kanälen 1 bis 12 verfügbar. Dabei regelt es den Cutoff-Parameter vom eingestellten Wert bis Maximum. Das macht zum Beispiel Sinn beim Spielen von Bass- und Leadsounds.

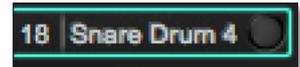
Die Bedienelemente des Attack

Um die Bedienelemente des Attack einzustellen, benutzen Sie einfach Ihre Maus.

- **Drehregler:** Klicken Sie den Regler an und stellen Sie ihn bei weiterhin gedrückter Maustaste auf den gewünschten Wert ein, indem Sie die Maus kreisförmig um den Regler herumbewegen. Eine größere Kreisbewegung bewirkt dabei eine feinere Einstellmöglichkeit. In der Anzeige des Attack ist dabei gleichzeitig der korrespondierende Parameter mit seinem jeweiligen aktuellen Wert zu sehen.



- **Soundanwahltaster:** Durch Klicken auf den entsprechenden Anwahltaster wählen Sie den gewünschten Sound aus.



- **Anzeige:** Sobald Sie einen Parameter ändern, erscheint dessen Name und numerischer Wert in der Anzeige.

Osc 2 Level Env Vel 0.0% #93

Wenn Sie mit der Maus über einen Regler/ Taster fahren, wird dessen aktueller Wert ebenfalls in der Anzeige dargestellt. Gleichzeitig wird auch der diesem Parameter zugeordnete MIDI-Controller-Wert eingeblendet.

- **Schalter** werden durch einfachen Klick mit der Maustaste an- und ausgeschaltet (Beispiel: Solo-Schalter).

SOLO

- **Tastergruppe:** Durch Anklicken eines Tasters einer Gruppe aktivieren Sie den entsprechenden Wert. Mit dem Output-Taster wählen Sie beispielsweise den entsprechenden Audioausgang aus. Beachten Sie, dass immer nur ein Taster einer Tastergruppe aktiv sein kann.



- **Wertfeld:** Klicken Sie auf den Wert und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste die Maus nach oben oder unten, um den Wert entsprechend zu ändern. Bei gleichzeitig gedrückter [Shift]-Taste erhalten Sie eine andere Werteskalierung.

DETUNE
+24.00

- **Hüllkurven-Grafik:** Klicken Sie auf einen der Anfasser und ziehen Sie ihn mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Position, um den Hüllkurvenparameter kontinuierlich zu ändern oder klicken Sie in eine der Hüllkurvenphasen, um den Wert sprunghaft zu ändern.



- **Pitchbender:** Klicken Sie auf diese Spielhilfe und ziehen die Maus für Tonhöhenänderung nach rechts oder links. Die Spielhilfe schnell in Mittenstellung zurück, sobald die Maustaste losgelassen wird. Das Pitchbend wird nur angezeigt, wenn auch die Keyboard-Tastatur eingeblendet ist.



- **Attack-Logo:** Ein Mausklick auf das Attack-Logo öffnet ein Fenster mit Programminformationen und MIDI-Controllerbelegung.

attack

- Automatische Keyboard-Tastatur: Diese im Attack integrierte Tastatur fährt automatisch aus. Für weitere Informationen lesen Sie "Polyphones Spielen mit dem Attack".



Tastenkombinationen

- Wenn Sie die STRG- (PC) bzw. die CMD (Mac)-Taste gedrückt halten, während Sie mit der Maus auf ein Bedienelement klicken, wird dessen Wert automatisch auf seine Grundeinstellung gesetzt, (z.B. Env auf 0% oder Cutoff auf 100%)
- Wenn Sie SHIFT im linearen Knopfmodus gedrückt halten, während Sie den Wert eines Reglers oder Wahlschalters ändern, wird der Regelbereich feiner aufgelöst. Befinden sich die Regler im Kreismodus, können Sie ebenfalls temporär auf den linearen Modus umschalten, wenn Sie ALT dabei gedrückt halten.

Die automatische Tastatur

Der Attack wird mit einem 5-Oktaven-Keyboard ausgeliefert. Wenn Sie einen der oberen 12 Sounds mit dem Soundanwahltaster ausgewählt haben, wird die Tastatur des Attack automatisch eingeblendet. Sie können diese Klänge melodisch über Ihr MIDI Keyboard oder per Maus auf der eingeblendeten Klaviatur spielen. Sobald Sie einen der unteren 12 Sounds auswählen, wird die Klaviatur wieder „eingefahren“.

Die Bedienoberfläche des Attack

Die Bedienoberfläche des Attack ist in sinnvolle Bereiche aufgeteilt, die den Zugriff auf die entsprechenden Parameter vereinfachen. Obwohl der Attack speziell für die Erzeugung von Drum- und Percussion-Sounds gedacht ist, ähnelt der Aufbau einem Synthesizer mit subtraktiver Synthese. Auf der linken Seite finden Sie 24 Soundanwahl-taster in Form einer stilisierten, seitlich hochgestellten Klaviatur, mit denen Sie die entsprechenden Sounds eines Kits anwählen können. Es folgen die Parametergruppen für die beiden Oszillatoren, den Mixer, das Filter, den Verstärker, die Effekteinheiten, den Crack-Modulator und für beide Hüllkurven. Eine Anzeige sowie einige Aufklapp-Menüs erleichtern die Programmierung zusätzlich.

Aufgrund seiner flexiblen Synthesestruktur ist der Attack in der Lage, auch „klassische“ Synthesizerklänge wie Bässe und Leadsounds zu erzeugen.

Die Oszillator-Sektion

Der Attack besitzt zwei Oszillatoren, die nahezu identisch aufgebaut sind. Oszillator 1 enthält zusätzlich noch die Parameter für die integrierte Frequenzmodulation (FM) durch Oszillator 2. Die nachfolgenden Erklärungen beziehen sich auf beide Oszillatoren.

Pitch

Bestimmt die Tonhöhe des Oszillators. Dieser besitzt einen extrem großen Regelbereich, da er zur Erzeugung von Drum- und Percussionsounds optimiert wurde.

Semitone

Dieser Parameter ist direkt mit Pitch verbunden. Nutzen Sie Semitone, wenn Sie die Tonhöhe des Oszillators in Halbtonschritten ändern möchten. Das macht Sinn bei der Erstellung von melodischen Klängen. Lead- und Soloklänge beispielsweise arbeiten des öfteren mal mit Intervallen, z.B. einer Quinte (5 Ganztöne).

Detune

-50...+50

Dieser Parameter ist direkt mit **Pitch** verbunden. **Detune** stellt die Feinstimmung des Oszillators in Cents ein. Das feine Verstimmen der Oszillatoren gegeneinander bewirkt eine hörbare Schwebung, die einem Chorus oder Flanger ähnelt. Verwenden Sie eine positive Verstimmung für einen Oszillator und den gleichen negativen Wert für einen anderen.

Shape (Wellenform)

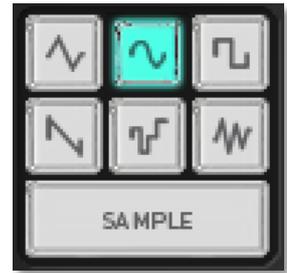
Tri, Sine, Pulse, Saw, S&H, Noise, Sample

Bestimmt die Wellenform, die der Oszillator erzeugt. Der Parameter heißt deshalb **Shape** anstatt „Waveform“, weil er neben den klassischen Wellenformen auch Rauschen, S&H und Samples abspielen kann. Trotzdem wird aufgrund der besseren



Verständlichkeit innerhalb des Handbuchs der Begriff „Wellenform“ beibehalten. Die folgenden Wellenformen sind verfügbar:

- **Dreieck:** Wählt die Dreieck-Wellenform an. Sie enthält die ungeraden Harmonischen mit sehr geringen Lautstärken und eignet sich für fast alle Drum- und Percussionsounds. **Sinus:** Wählt die Sinus-Wellenform an. Sie besteht nur aus dem reinen Grundton ohne Harmonische. Hiermit lassen sich Bassdrums und Snares erzeugen, die etwas sauberer klingen. Die Sinus-Welle ist auch gut geeignet für FM-Sounds. **Rechteck:** Diese Wellenform erzeugt einen hohlklingenden metallischen Sound und eignet sich deshalb hervorragend als Ausgangsbasis für Bassdrums und Snares.
- **Sägezahn:** Diese Wellenform enthält alle Obertöne, wobei deren Lautstärken sich in einem bestimmten Verhältnis verringern. Die Sägezahn-Welle klingt sehr angenehm für das menschliche Ohr und eignet sich besonders zur Erzeugung von Baß- und Leadsounds.
- **S&H (Sample&Hold):** Hierbei wird ein Zufallswert gesampelt und gehalten. Bei Anwahl von S&H bestimmt der **Pitch**-Parameter das Zeitintervall dieses Vorgangs. S&H eignet sich zur Erzeugung von Trash-Effekten und auch als Ausgangsbasis für FM.
- **Noise.** Rauschen ist ein grundlegender Bestandteil für alle Arten von analog-typischen Schlaginstrumenten, speziell bei Hi-Hats und Snares. Auch Klänge wie Wind und andere "Naturgewalten" basieren zum überwiegenden Teil auf Rauschen. Ist Noise angewählt, läßt sich mittels **Pitch** die Färbung des Rauschens bestimmen. Negative Werte erzeugen ein Rosa Rauschen (das Rauschen wird im oberen Frequenzbereich gedämpft), während positive Werte ein blaues Rauschen generieren (das Rauschen wird im unteren Frequenzbereich gedämpft).
- Der Sample-Taster erzeugt keine synthetische Wellenform, sondern stellt in einem Aufklappenmenü verschiedene Samples zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung.



i Die Wellenformen Rechteck, Sinus, Dreieck und Sägezahn starten immer mit voller Amplitudenauslenkung, um einen notwendigen Anschlags-Click zu erzeugen. Dieser ist charakteristisch bei Drum- und Perkussionsklängen. Um den Click zu vermeiden, drehen Sie den Attack-Regler von Hüllkurve 2 einfach etwas auf.

i Wenn Sie typische Synthesizerklänge erzeugen, möchten Sie unter Umständen den Flanging-Effekt bei leicht gegeneinander verstimmtten Oszillatoren vermeiden. Dieser ergibt sich aufgrund der Phasenstarre der Wellenformen. Weisen Sie in diesem Fall einem der Oszillatoren eine kurze Pitch-Hüllkurve zu.

Pitch Envelope (ENV)

-100%...100%

Bestimmt die Tonhöhenmodulation durch Hüllkurve 1 oder 2, je nachdem, welcher Taster aktiviert ist. Bei positiven Werten steigt die Tonhöhenfrequenz mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend.

Verwenden Sie diesen Parameter, um einen zeitlichen Verlauf der Tonhöhe zu ermöglichen.

i **Pitch Envelope** ist mit einer der wichtigsten Parameter bei der Erzeugung von Drumsounds, da er die Charakteristik der entsprechenden Trommel nachbildet.

Pitch Velocity (VEL)

-100%...100%

Bestimmt den Einfluß der gewählten Hüllkurve auf die Tonhöhe in Abhängigkeit von der Tastatur-Anschlagstärke. Dieser Parameter arbeitet in gleicher Weise wie **Pitch Envelope**, mit dem Unterschied, daß er anschlagabhängig ist. Benutzen Sie diese Funktion, um dem gespielten Klang mehr Ausdruck zu verleihen. Wenn Sie die Tasten nur leicht betätigen, wird nur wenig Modulation erzeugt. Wenn Sie diese stärker anschlagen, wird auch die Modulation stärker.

Der gesamte Betrag, der für die Tonhöhenmodulation verwendet wird, berechnet sich aus der Summe der beiden Parameter **Pitch Envelope** und **Pitch Velocity**. Daher sollten Sie sich stets vor Augen halten, wie hoch die Modulation wirklich ist, insbesondere dann, wenn sich die Tonhöhe nicht wie erwartet verhält. Interessante Effekte lassen sich auch dadurch erzielen, dass Sie einen der beiden Parameter auf einen positiven Wert, den anderen auf einen negativen setzen.

FM (Frequenzmodulation)

0%...100%

Bestimmt den Anteil, mit dem Oszillator 1 durch Oszillator 2 frequenzmoduliert wird. Als Folge entsteht ein metallischer Klangcharakter, der auch in der Tonhöhe verstimmt sein kann. Besonders die Wellenformen Dreieck, Sinus und Rauschen eignen sich besonders für FM. Um die Frequenzmodulation dynamisch zu verändern, modulieren Sie diese mit einer Hüllkurve oder per Anschlagdynamik. Der Regelbereich der FM ist beim Attack sehr groß, um auch aus periodischen FM-Quellen (wie z.B. einem Sinus-Oszillator) eine chaotische Frequenzmodulation zu generieren. Diese ist nötig beispielsweise bei der Erzeugung von Hi-Hats.

Wenn Sie Noise als FM-Quelle nutzen, erhält der entstehende Klang bei größeren **FM** Einstellungen einen tonalen Charakter. Maximale FM ist besonders für die Erzeugung von Hi-Hats geeignet.

Um ein Vibrato zu erzielen, setzen Sie Oszillator 2 auf eine tiefgestimmte Dreieckswelle und erzeugen nur sehr wenig FM. Achten Sie beim Spielen auf Töne der unteren Oktavlagen, da hierbei der Klang möglicherweise "leiern" kann.

i **FM Zusatzinformation:** Bei der Frequenzmodulation des Attack moduliert die Amplitude von Oszillator 2 die Phase von Oszillator 1. Dieser Effekt kann so stark sein, dass bis zu achtfache Phasenüberläufe entstehen. Dadurch entstehen nahezu rauschartige Wellenformen, die für zur Erzeugung von Drumsounds besonders geeignet sind. Niedrige Einstellungen des FM-Parameter generieren sehr viele unterschiedliche Spektren mit metallischem Klangcharakter. Mittels einer FM-Hüllkurve lassen sich diese Spektren bis hin zu chaotischen Modulationen ausdehnen. Auch dieser Effekt läßt sich bei der Drumsound-Programmierung gut anwenden. Die Frequenzmodulation des Attack ist übrigens linear skaliert.

FM Envelope (ENV)*-100%...100%*

Bestimmt den Anteil der Frequenzmodulation durch Hüllkurve 1 oder 2, je nachdem welcher Taster aktiviert ist. Bei positiven Werten steigt die Frequenzmodulation mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend, vorausgesetzt Sie haben schon einen FM-Anteil eingestellt. Verwenden Sie diesen Parameter, um einen zeitlichen FM-Verlauf zu ermöglichen.

FM Velocity (VEL)*-100%...100%*

Bestimmt den Einfluß der gewählten Hüllkurve 1 oder 2 auf die Frequenzmodulation in Abhängigkeit von der Tastatur-Anschlagstärke. Dieser Parameter arbeitet in gleicher Weise wie **FM Envelope**, mit dem Unterschied, daß er anschlagabhängig ist. Benutzen Sie diese Funktion, um dem gespielten Klang mehr Ausdruck zu verleihen. Wenn Sie die Tasten nur leicht betätigen, wird nur wenig FM erzeugt. Wenn Sie diese stärker anschlagen, wird auch die Frequenzmodulation stärker.

Der gesamte Betrag, der für die Frequenzmodulation verwendet wird, berechnet sich aus der Summe der beiden Parameter **FM Envelope** und **FM Velocity**. Daher sollten Sie sich stets vor Augen halten, wie hoch FM wirklich ist, insbesondere dann, wenn sich die Frequenzmodulation nicht wie erwartet verhält. Interessante Effekte lassen sich auch dadurch erzielen, dass Sie einen der beiden Parameter auf einen positiven Wert, den anderen auf einen negativen setzen.

Die Mischer-Sektion



Im Mischer werden die Lautstärken der beiden Oszillatoren eingestellt. Ein Ringmodulator und die Crack-Modulation erweitern zusätzlich das Klangspektrum. Hier regeln Sie auch die Pegelsteuerung von Oszillator 2 durch die Hüllkurven und die Anschlagstärke.

OSC 1 0%...100%

Lautstärke von Oszillator 1.

OSC 2 0%...100%

Lautstärke von Oszillator 2.

Ringmodulation (R Mod)

0%...100%

Bestimmt die Lautstärke der Ringmodulation zwischen Oszillator 1 und 2. Aus technischer Sicht stellt die Ringmodulation die Multiplikation zweier Oszillator-Signale dar. Das Ergebnis dieser Operation ist eine Wellenform, die Summen- und Differenzanteile der zugrundeliegenden Frequenzkomponenten enthält. Da die Ringmodulation disharmonische Anteile erzeugt, eignet sie sich besonders gut zur Synthese metallischer Klänge wie z.B. Becken, Hi-Hat oder Kuhglocken (Cowbell). Beachten Sie, daß sich in einer komplexen Wellenform alle harmonischen Einzelkomponenten wie interagierende Sinuswellen verhalten. Das Ergebnis ist in diesem Fall ein Klang, der weite Spektralbereiche überstreicht.

Ringmodulation kann unerwartet tiefe Frequenzen erzeugen, wenn die Tonhöhen der beiden Oszillatoren ähnlich sind. Das resultiert aus dem mathematischen Verhalten des Ringmodulators; klingt beispielsweise ein Oszillator bei 100 Hz und der zweite bei 101 Hz, so erzeugt die entsprechende Ringmodulation die Frequenzen 201 Hz und 1 Hz. Und 1 Hz ist extrem tief.

Crack

0%...100%

Blendet den Crack-Modulator ein. Lesen Sie hierzu auch das Kapitel „Der Crack-Modulator“.

i Wenn die Summer aller Mischersignale (Oszillator 1, 2 und Ringmodulator) mehr als 100% ergibt, wird eine Filtersättigung erreicht, bei der höhere Einstellungen des Resonanzparameter keine zusätzliche Lautheitserhöhung ermöglichen. Verwenden Sie diesen Effekt als zusätzliche klangliche Gestaltungsmöglichkeit.

Amplifier Envelope (ENV)

-100%...100%

Dieser Parameter ist der Lautstärke von Oszillator 2 fest zugeordnet und bestimmt dessen Lautstärkeverlauf durch Hüllkurve 1 oder 2, je nachdem, welcher Taster

aktiviert ist. Bei positiven Werten steigt die Lautstärke mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend, vorausgesetzt Sie haben schon den **OSC 2**-Parameter aufgedreht. Verwenden Sie diesen Parameter, um einen unabhängigen Lautstärkeverlauf von Oszillator 2 zu erzeugen.

Amplifier Velocity (VEL)

-100%...100%

Bestimmt den Einfluß der gewählten Hüllkurve 1 oder 2 auf den Lautstärkeverlauf von Oszillator 2 in Abhängigkeit von der Tastatur-Anschlagstärke. Dieser Parameter arbeitet in gleicher Weise wie **ENV**, mit dem Unterschied, daß er anschlagabhängig ist. Wenn Sie die Tasten nur leicht betätigen, wird Oszillator 2 nur leicht eingebledet. Wenn Sie diese stärker anschlagen, wird auch die Lautstärke von Oszillator 2 größer.

Der gesamte Betrag, der für die Lautstärke von Oszillator 2 verwendet wird, berechnet sich aus der Summe der beiden Parameter **ENV** und **VEL**. Daher sollten Sie sich stets vor Augen halten, wie groß die Lautstärke von Oszillator 2 wirklich ist, insbesondere dann, wenn sich der Lautstärkeverlauf nicht wie erwartet verhält. Interessante Effekte lassen sich auch dadurch erzielen, dass Sie einen der beiden Parameter auf einen positiven Wert, den anderen auf einen negativen setzen.

Der Crack Modulator

0%...100%

Der Crack-Modulator wurde speziell für die Erzeugung von Handclaps integriert. Technisch gesehen ist er eine Amplitudenmodulation mit einer Sägezahnwelle, deren Geschwindigkeit und Anzahl sich einstellen läßt. Nach der vorgegebenen Modulation gibt der Crack-Modulator wieder ein gleichmäßiges Signal aus.



Beachten Sie, dass sich der Einsatz des Crack-Modulators auf die Summe aller anderen Mixer-Signale (Oszillator 1, 2 und Ringmodulator) auswirkt.

Crack Speed

1 Hz...5000Hz

Bestimmt die Geschwindigkeit des Crack-Modulators.

Crack Length

1 Cycles...∞ Cycles

Bestimmt die Anzahl der Modulationen, die der Crack-Modulator erzeugt.

i Um eine authentisch klingende Handclap zu erzeugen, stellen Sie **Crack Speed** auf ca. 100 Hz und **Crack Length** auf 3 Cycles.

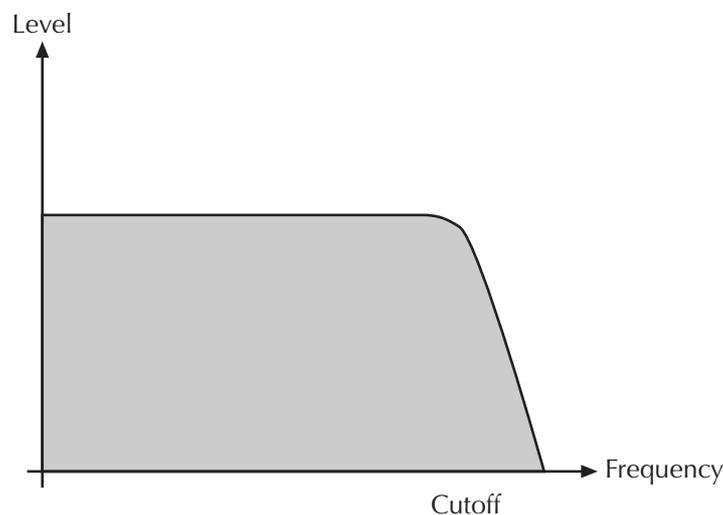
Die Filter-Sektion

Nachdem das Audiosignal den Mischer verlässt, gelangt es in die Filtersektion. Der Attack besitzt ein Multimode-Filter, welches verschiedene Filtercharakteristika bereitstellt.

In einem subtraktiven Synthesizer ist das Filter die wichtigste Komponente zur Veränderung der Klangfarbe. Da der Attack auf die Erzeugung von Drum- und Percussionsounds spezialisiert ist, welche aufgrund Ihrer klanglichen Eigentümlichkeiten meistens wenig Gebrauch vom Filter machen, dient dieses hierbei lediglich für „Finetuning“ oder Filtermodulationen. Sie können mit dem Attack jedoch auch typische Synthesizerklänge wie Bass- und Leadsounds erzeugen. Für diese Sounds ist ein Filter natürlich unentbehrlich.

Zur Erklärung der Grundfunktionen eines Filters nutzen wir den wohl am bekanntesten und meisten verwendeten Filtertyp: das Tiefpassfilter.

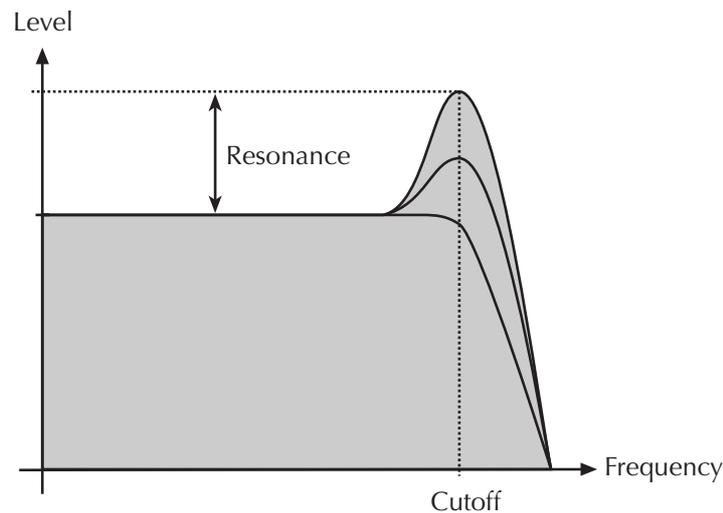
Das Tiefpassfilter dämpft Frequenzen oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz. Darunterliegende Frequenzen werden nur minimal beeinflusst. Den Bereich unterhalb der Eckfrequenz nennt man Durchlassbereich, den Bereich darüber Sperrbereich. Die Filter des Attack dämpfen die Frequenzen im Sperrbereich mit einer Flankensteilheit von 12dB. Dies bedeutet, daß eine Klangkomponente, die im Frequenzbereich eine Oktave über der Eckfrequenz liegt, um 12dB leiser ist als das Signal im Durchlaßbereich. Die nachstehende Abbildung zeigt die prinzipielle Arbeitsweise eines solchen Tiefpassfilters:



Funktionsprinzip des Tiefpassfilters

Das Attack-Filter bietet weiterhin einen Resonanzparameter. Resonanz bezeichnet die Anhebung eines schmalen Frequenzbereichs um die Eckfrequenz. Die nachstehende Abbildung zeigt die Wirkung des Resonanzparameters auf den Frequenzgang des Filters:





Resonanz des Tiefpassfilters

Bei hoher Anhebung der Resonanz kommt es zur Selbstoszillation des Filters, d.h. das Filter schwingt hörbar mit seiner eingestellten Eckfrequenz, ohne daß ein Eingangssignal anliegen muß.

Neben dem Tiefpassfilter bietet der Attack noch weitere Filtertypen, die nachstehend erläutert werden.

Type (Filtertypen)

Folgende Filtertypen sind im Attack verfügbar:

- 12 dB Tiefpassfilter. Verwenden Sie diesen Filtertyp, wenn Sie den typischen, hörbaren Filtercharakter wünschen, beispielsweise bei Bass- und Leadsounds oder zum abdämpfen von Bassdrum- oder Snaresounds.
- 12 dB Hochpassfilter. Dieser Filtertyp eignet sich gut zum Ausdünnen der Bassanteile eines Klanges. In Verbindung mit der Modulation der Filterfrequenz lassen sich damit interessante Ergebnisse erzielen. Z.B. können Sie damit einen Klang „einfliegen“ lassen, d.h. er beginnt mit seinen hohen harmonischen Anteilen, um sich dann mehr und mehr vollständig zu entfalten. Bei Drumsounds mit vielen hochfrequenten Anteilen (Hi-Hats, Crashbecken) lohnt es sich mit dem Hochpassfilter den Bass- und Mittenbereich zu beschneiden.
- 12 dB Bandpassfilter. Dieser Filtertyp entfernt Frequenzen unter- und oberhalb der Mittenfrequenz. Als Ergebnis erhalten Sie einen schmalen und hohlen Klang, der sich vor allem für Effekt- und Percussionklänge eignet.
- 12 dB Bandsperre (Notchfilter). Dieser Filtertyp bewirkt das Gegenteil des Bandpasses. Er dämpft die Frequenzen um die Mittenfrequenz. Frequenzen über und unter der eingestellten Filterfrequenz passieren das Filter. Nutzen Sie diesen Filtertyp für Effektklänge. Der Resonanzparameter hat hierbei kaum eine Auswirkung, da die Resonanz normalerweise die Frequenzen betont, die das Notchfilter dämpft. Sie können zwar aufgrund von



Phasenänderungen einen Effekt hören, wenn Sie die Resonanz erhöhen, dieser ist aber eher unspektakulär.

- EQ Lo- und Hi-Shelf-Filter. Anders als ein normales Filter in einem Synthesizer arbeitet dieser Filtertyp nach Art eines Equalizers. Wenn der Resonanzparameter kleiner als 50% eingestellt wird, arbeitet das Filter als Hi-Shelf. Dabei werden die hohen Frequenzen um bis zu 12dB angehoben. Dementsprechend lassen Werte über 50% das Filter als Lo-Shelf arbeiten. Dabei werden die tiefen Frequenzen um bis zu 12dB angehoben. Der Cutoff-Regler dient zur Einstellung der Einsatzfrequenz des Shelf-EQs.
- EQ Bell-Type-Filter. Wie auch der EQ Lo- und Hi-Shelf-Filter besitzt dieser Filtertyp eine Equalizerfunktion. Dabei fungiert der Resonanz-Regler als sogenannter Gain zum Anheben oder Absenken der mit Cutoff eingestellten Frequenz um 12dB.

Cutoff

11,56 Hz...18794 Hz

Bestimmt die Eckfrequenz beim Tief- und Hochpass oder die Mittenfrequenz beim Bandpass- und beim Notchfilter. Bei den EQ-Typen besitzt dieser Regler eine Sonderfunktion.

- Ist mit Hilfe des Type-Parameters der Tiefpassfilter gewählt, so werden alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz gedämpft.
- Wenn der Hochpassfilter gewählt ist, werden alle Frequenzen unterhalb der Eckfrequenz gedämpft.
- Ist der Bandpassfilter eingestellt, so läßt das Filter nur Frequenzen in einem schmalen Bereich um die Mittenfrequenz passieren.
- Wenn der Notchfilter gewählt ist, werden nur die Frequenzen im Bereich der Mittenfrequenz gedämpft.
- Ist der EQ Lo- und Hi-Shelf gewählt, dient der Cutoff-Regler zur Einstellung der Einsatzfrequenz des Shelf-EQs.
- Ist der EQ-Bell-Typ gewählt, werden die Frequenzen im Bereich der eingestellten Eckfrequenz durch den Resonanzregler verstärkt oder abgeschwächt.

Resonance

0%...100%

Bestimmt die Anhebung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Cutoff-Frequenz (außer EQ-Filtertypen). Niedrige Einstellungen machen den Klang brillanter, höhere Werte geben ihm den typischen Filter-Charakter mit starker Anhebung im Bereich der Filterfrequenz und Absenkung in den anderen Frequenzbereichen. Wird die Einstellung weiter bis zum Maximum erhöht, beginnt die Selbstoszillation des Filters und eine reine Sinusschwingung wird erzeugt. Diese Funktion kann zur Erzeugung von typischen Soloklängen genutzt werden.

Drive

0 dB...54 dB

Bestimmt den Grad der Sättigung, die dem Signal zugefügt wird. Bei 0 wird das Signal nicht verzerrt, es bleibt also "rein". Kleine Werte addieren zusätzliche

Harmonische zum Signal, was sich in einem wärmeren Klangcharakter äußert. Weiteres Aufdrehen des Drive-Parameters verstärkt die Verzerrung, was sich besonders für übersteuerte Sounds und Effekte eignet.

Filter Envelope Amount (ENV)

-100%...100%

Bestimmt den Einfluss der angewählten Hüllkurve 1 oder 2 auf die Filterfrequenz. Bei positiven Werten steigt die Filterfrequenz mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend. Verwenden Sie diesen Parameter, um einen zeitlichen Verlauf der Klangfarbe zu ermöglichen. Klänge mit einem harten Anschlag besitzen im Normalfall eine positive Hüllkurven-Modulation, welche die Startphase heller macht und anschließend das Filter in der Haltephase etwas schließt.

Filter Velocity (VEL)

-100%...100%

Bestimmt den Einfluß der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz in Abhängigkeit von der Tastatur-Anschlagstärke. Dieser Parameter arbeitet in gleicher Weise wie der oben beschriebene **Filter Env**, mit dem Unterschied, daß er anschlagabhängig ist. Benutzen Sie diese Funktion, um dem gespielten Klang mehr Ausdruck zu verleihen. Wenn Sie die Tasten nur leicht betätigen, wird nur wenig Modulation erzeugt. Wenn Sie diese stärker anschlagen, wird auch die Modulation stärker.

Der gesamte Betrag, der für die Filtermodulation verwendet wird, berechnet sich aus der Summe der beiden Parameter **Filter Env** und **Vel**. Daher sollten Sie sich stets vor Augen halten, wie hoch die Modulation wirklich ist, insbesondere dann, wenn sich das Filter nicht wie erwartet verhält. Interessante Effekte lassen sich auch dadurch erzielen, dass Sie einen der beiden Parameter auf einen positiven Wert, den anderen auf einen negativen setzen.

Sync

Bestimmt die Synchronisation des Niederfrequenzoszillators (LFO) für die Filtermodulation entweder zum Tastenanschlag oder zum Tempo Ihrer Host-Applikation. Wenn Sie den **Sync**-Schalter anklicken, erscheint ein Aufklapp-Menü, indem Sie die folgenden Einstellmöglichkeiten auswählen können:

- Bei **Off** schwingt der LFO vollkommen frei.
- **Key** läßt die Dreieckschwingung des LFOs bei der maximalen Auslenkung der Wellenform zum Tastaturanschlag starten.
- **8 Bars** bis **1/64** synchronisiert die Dreieckschwingung des LFOs in musikalischen Notenwerten.
- **1/2.** bis **1/64.** synchronisiert die Dreieckschwingung des LFOs in punktierten musikalischen Notenwerten.
- **1/1t** bis **1/64t** synchronisiert die Dreieckschwingung des LFOs in triolischen musikalischen Notenwerten.

 Bei einer positiven **Mod Depth**-Einstellung startet der LFO mit Maximum, bei einer negativen entsprechend mit Minimum.

Mod Speed

S&H...1000 Hz

Der integrierte Niederfrequenzoszillator (LFO) stellt eine Dreieckswelle zur Modulation des Filters zur Verfügung. **Mod Speed** bestimmt die Geschwindigkeit des LFOs. Bei kleinen Werten braucht der LFO mehr als eine Minute, um einen kompletten Durchlauf zu erzeugen, während hohe Werte den LFO bis in den hörbaren Bereich schwingen lassen. Eine Einstellung von 0 erzeugt einen zufälligen Wert, der über die gesamte Dauer des Tons gehalten wird, unabhängig der Einstellungen bei **Sync**.

Mod Depth

-100%...100%

Bestimmt die Stärke der Filterfrequenzmodulation durch den LFO.

Die Verstärker-Sektion

Dieser Baustein ist fast der letzte im Signalweg des Attack, nur noch gefolgt von der Effekt-Sektion. Er ist für die Einstellung der Ausgangslautstärke des Klanges zuständig.

Wichtig für das Verständnis der Arbeitsweise dieser Sektion ist die Tatsache, dass als Modulationsquelle für die Lautstärke immer Hüllkurve 2 dient.

Weiterhin wird in der Verstärker-Sektion der entsprechende Ausgang für den Sound, das Panorama und der Effektanteil bestimmt.

Output-Schalter

Der Attack besitzt sechs stereophone Audioausgänge. Mit den Tasten können Sie den angewählten Sound auf den gewünschten Audioausgang legen. Benutzen Sie diese Funktion, wenn Sie Sounds mit unterschiedlichen Effekten oder EQ-Einstellungen versehen wollen oder wenn Sie Sounds im Mixer Ihrer DAW mit zusätzlichen Effekten bearbeiten möchten.

Beachten Sie, dass je Ausgang ein separater, frei auswählbarer Effekt zur Verfügung steht. Sie können beispielsweise für Ausgang 1 einen Reverb-Effekt, für Ausgang 2 einen Delay-Effekt und für Ausgang 3 einen Chorus-Effekt nutzen. Mehr zu den Effekten des Attack erfahren Sie auf der folgenden Seite.



Volume

 $-\infty$ dB...0 dB

Bestimmt die Ausgangslautstärke des Sounds.

Velocity (VEL)

-100%...100%

Bestimmt, wie stark die Lautstärke von der Tastatur-Anschlagstärke abhängt. Benutzen Sie diese Funktion, um dem Klang stärkeren Ausdruck zu verleihen. Bei Einstellung 0 hat der Tastaturanschlag keinerlei Einfluß auf die Lautstärke. Positive Werte verringern die Lautstärke bei leicht angeschlagenen Noten. Dies ist die am meisten benutzte Variante. Bei negativen Einstellungen sinkt die Lautstärke mit

zunehmendem Anschlag. Dadurch entsteht ein unnatürliches Verhalten, das sich vor allem für Effektklänge eignet. Beachten Sie, daß die Maximallautstärke des Klangs immer durch den **Volume**-Regler vorgegeben wird.

Panorama (PAN)

100%L...Center...100%R

Stellt die Position im Stereopanorama ein. Drehen Sie den Panoramaregler beispielsweise ganz nach links, um auch den Klang nur auf dem linken Kanal wiederzugeben. Wenn Sie den Klang in der Stereomitte platzieren wollen, wählen Sie die Einstellung *Center*. Die Effekte des Attack arbeiten unabhängig von der Panoramaeinstellung. Je höher der **Mix**-Parameter eingestellt ist, desto weniger Auswirkung hat der Panoramaregler.

Mix

100:0%...0:100%

Bestimmt das Lautstärkeverhältnis zwischen Original- und Effektsignal des zugewiesenen Effekts. Bei einer Einstellung von *100:0* wird das Signal direkt zum gewählten Ausgang geleitet, so dass kein Effekt hörbar ist. Höhere Werte blenden den entsprechenden Effekt ein. Bei der Einstellung *0:100* liegt nur das reine Effektsignal am entsprechenden Ausgang an. Mehr zu den Effekten des Attack erfahren Sie weiter unten auf dieser Seite.

XOR Group

OFF, 1, 2, 3

Ordnet das angewählte Instrument einer der drei XOR-Gruppen zu. Erhalten mehrere Instrumente derselben XOR-Gruppe MIDI-Noten, so wird das gerade erklingende Instrument durch ein nachfolgendes abgeschnitten. Nutzen Sie diese Funktion, um beispielsweise realistische Hi-Hat-Sets zu programmieren, wo entweder nur eine offene oder eine geschlossene Hi-Hat erklingen kann. Weiterhin ist dieser Parameter zur Erzeugung monophoner Synth-Sounds geeignet. Wenn Sie den Sync-Parameter in der Filter-Sektion auf *Off* setzen und mehrere Klänge einer XOR-Gruppe zuweisen, bleibt der LFO trotzdem im Sync, da immer dieselbe Stimme getriggert wird.

Die Effekt-Sektion

Der Attack ist mit sechs unabhängigen Effekteinheiten ausgestattet, die den entsprechenden Ausgängen 1 bis 6 fest zugeordnet sind. Wenn Sie einem Sound beispielsweise Output 1 zuweisen, wird dieser mit dem entsprechenden Effekt bearbeitet (vorausgesetzt, Sie drehen den **Mix**-Parameter auf).

Je Effekteinheit stehen Ihnen sieben verschiedene Effekte zur Verfügung, die nachfolgend im Detail beschrieben werden.

* Kurzanleitung zum Einrichten eines Effekts

- * Wählen Sie zunächst den gewünschten **Output** aus, dann den gewünschten Effekt durch Anklicken des entsprechenden Effekttyp-Schalters.
- * Drehen Sie den **Mix**-Regler nach Belieben auf.
- * Stellen Sie die Effekt-Parameter nach Ihren Wünschen ein.

Der Delay-Effekt

Ein Delay erzeugt Wiederholungen des Eingangssignals. Die Delayzeit kann entweder in Millisekunden oder mittels des Delay-Sync-Parameter in musikalischen Notenwerten eingestellt werden. Die maximale Delayzeit beträgt zwei Sekunden. Zusätzlich kann das Delay moduliert werden.

Time

Bestimmt die Delayzeit in Millisekunden. Mit dem Sync-Parameter läßt sich die Delayzeit in musikalischen Notenwerten einstellen.

Sync

Bestimmt die Synchronisation der Delayzeit zum Songtempo Ihrer Host-Applikation. Mit dem **Sync**-Schalter öffnen Sie ein Aufklapp-Menü mit den folgende Einstellmöglichkeiten:

- Bei **Off** findet keine Synchronisation statt. **Time** läßt sich in Millisekunden einstellen.
- **2 Bars** bis **1/64** erzeugt eine Synchronisation des Delays zum Songtempo gemäß der eingestellten musikalischen Notenwerte.
- **1/2.** bis **1/64.** erzeugt eine Synchronisation des Delays zum Songtempo gemäß der eingestellten punktierten Notenwerte.
- **1/1t** bis **1/64t** erzeugt eine Synchronisation des Delays zum Songtempo gemäß der eingestellten triolischen Notenwerte.



Feedback

-100%...100%

Bestimmt den Anteil des verzögerten Signals, das auf den Eingang des entsprechenden Delays zurückgeführt wird. Bei extrem kurzen Delayzeiten ändert Feedback die Färbung des Delays je nach positiver oder negativer Einstellung.

Rate

0.01 Hz...10 Hz

Der Delay-Effekt kann mit dem integrierten Niederfrequenzoszillator (LFO) der Delay-Sektion in seiner Verzögerungszeit moduliert werden. **Rate** regelt die Geschwindigkeit des modulierenden LFO.

Depth

0%...100%

Bestimmt die Stärke der vom LFO hervorgerufenen Änderung der Verzögerungszeit. Die Auslenkung reicht immer von der Einstellung des **Time**-Parameter bis maximal zu keiner Verzögerung.

Spread

50:100%...100:50%

Dieser Parameter spreizt den linken und rechten Delayausgang zeitabhängig bis maximal zur Hälfte der Zeit. Bei Einstellungen von 50:100% oder 100:50% erhalten Sie ein typisches Ping-Pong-Delay.

Hi Cut

50:100%...100:50%

Dämpft das Signal im oberen Frequenzbereich, welches der Delay-Effekt erzeugt. Das Filter ist vor dem Rückkopplungs-Schaltkreis angeordnet, so dass die einzelnen Schritte vorher gedämpft werden. Dies erzeugt den typischen „dampfen“ Delay-Effekt, wie er so auch bei natürlichen Echos vorkommt. Kleine Einstellungen vermindern die hohen Frequenzen aus dem Feedbacksignal. In Verbindung mit **Low Cut** lässt sich der Delay-Effekt auf einen bestimmten Frequenzbereich einengen.

Low Cut

50:100%...100:50%

Dämpft das Signal im unteren Frequenzbereich, welches der Delay-Effekt erzeugt. Das Filter ist vor dem Rückkopplungs-Schaltkreis angeordnet, so dass die einzelnen Schritte vorher gedämpft werden. Kleine Einstellungen vermindern die tiefen Frequenzen aus dem Feedbacksignal. In Verbindung mit **Hi Cut** lässt sich der Delay-Effekt auf einen bestimmten Frequenzbereich einengen.

Der EQ

Der Attack bietet einen Equalizer mit drei Bändern zum Anpassen des Frequenzbildes eines Klangs.

Gain (alle drei Bänder)

Senkt das eingestellte Frequenzband ab oder hebt es an.

Frequency (FRQ) (alle drei Bänder)

Definiert das Zentrum des zu bearbeitenden Frequenzbereiches in Hz (Hertz) bzw. Kilohertz (kHz).

Q (Filtergüte, nur Mid Band)

Bestimmt die Breite des Frequenzbandes.



Der Drive-Effekt

Der Attack bietet einen Drive-Effekt mit vier wählbaren Charakteristiken.

Drive

Bestimmt den Grad der Sättigung, die dem Signal zugefügt wird. Bei 0 wird das Signal nicht verzerrt, es bleibt also „rein“. Kleine Werte addieren zusätzliche Harmonische zum Signal, was sich in einem wärmeren Klangcharakter äußert. Weiteres Aufdrehen des Drive-Parameters verstärkt die Verzerrung, was sich besonders für übersteuerte Sounds und Effekte eignet.

Type

- **PNP Transistor** erzeugt eine Verzerrung basierend auf einem bipolaren Transistor.
- **Diode** erzeugt eine typische Dioden-Verzerrung.
- **Tube** simuliert eine asymmetrische Verzerrung und erinnert an eine Röhrenschaltung.
- **Hammer** ist ein sinusartiger Waveshaper, mit dem sich je nach Signal und eingestelltem **Drive** FM ähnliche oder bis zur Unkenntlichkeit verzerrte Klänge erzielen lassen.

Gain

Regelt den Ausgangspegel des Drive-Effekts. Nutzen Sie **Gain** zum Anpassen der Lautstärke bei hohen Verzerrungen.

Der Phaser-Effekt

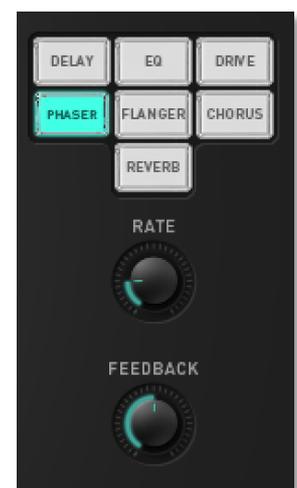
Beim Phaser wird ein Signal mit veränderter Phasenlage zugemischt, es kommt zu spektralen Auslöschungen und Anhebungen. Die Änderung der Phasenlage wird mit einem LFO moduliert.

Rate

Bestimmt die LFO-Geschwindigkeit des Phaser-Effektes.

Feedback

Bestimmt die Stärke des Rückkopplungssignals.



Der Flanger-Effekt

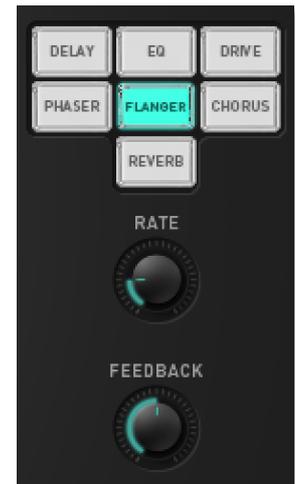
Der Flanger-Effekt ähnelt sehr dem Chorus, jedoch erzeugt er zusätzlich eine Rückkopplung, die das Ausgangssignal wieder in den Eingang leitet, so dass stärkere Verstimmungen und Klangfärbungen entstehen. Bei extremen Einstellungen können Sie einen pfeifenartigen Klang vernehmen, der typisch für den Flanger-Effekt ist.

Rate

Bestimmt die LFO-Geschwindigkeit des Flanger-Effektes.

Feedback

Bestimmt die Stärke des Rückkopplungssignals.



Der Chorus-Effekt

Ein Chorus-Effekt entsteht bei der Verwendung von Kammfiltern, die leicht verstimmte Doppelungen des Eingangssignals erzeugen und diese dem Ausgangssignal wieder hinzumischen. Das Ergebnis klingt wie ein Gemisch aus mehreren Klängen, ähnlich einem Chor im Verhältnis zu einer Einzelstimme. Deswegen auch die Bezeichnung Chorus. Die Verstimmung erzeugt ein interner LFO, der in Geschwindigkeit und Stärke eingestellt werden kann.

Rate

Bestimmt die LFO-Geschwindigkeit des Chorus-Effektes.

Depth

Bestimmt die Modulationstiefe des Chorus-Effektes.



Der Reverb-Effekt

Der Reverb- oder Halleffekt gehört wohl zu den bekanntesten Effekten überhaupt. Das Reverb im Attack ist als Bestandteil des Klanges zu sehen, um diesem mehr Expressivität und Breite zu verleihen.

Pre-delay

Bestimmt die Verzögerung bis zum Einsatz des Reverb-effektes. Kleine Einstellungen „binden“ den Effekt an das Originalsignal, während größere Werte den Raumeffekt vom ursprünglichen Signal „entkoppeln“, so dass dieses etwas präsenter wirkt.

Time

Regelt die Nachhallzeit. Kleinere Werte simulieren einen eher normal großen Raum, große Werte eine Halle oder Kirche.



Color

Bestimmt die spektrale Färbung des Halls. Bei negativen Werten werden die Höhen beschnitten, bei positiven Werten die tiefen Frequenzen.

Die Hüllkurven

Die beiden Hüllkurven des Attack erzeugen ein zeitlich veränderliches Steuersignal zur Modulation verschiedener Parameter, beispielsweise den Filterverlauf eines Klanges oder seine Lautstärke. Die Hüllkurven sind vom Aufbau her identisch und stellen jeweils die Parameter Attack, Decay, Shape und Release zur Verfügung. Attack und Decay können auch grafisch editiert werden.



Durch Anschlagen einer Taste wird eine Hüllkurve gestartet. Die Hüllkurvenparameter haben die folgenden Funktionen:

- Mit **Attack** regeln Sie das Zeitintervall in Millisekunden, innerhalb dessen die Hüllkurve auf Ihren Maximalwert ansteigt.
- **Decay** bestimmt die Zeit, innerhalb der die Hüllkurve auf 0 abfällt.
- Mittels **Shape** lässt sich die Form der Decay und Release-Phase dynamisch zwischen exponentiell, linear, umgekehrt exponentiell und einer Kombination aus exponentiell und umgekehrt exponentiell (cosinus-ähnlich) überblenden.
- Nach dem Loslassen der Taste klingt der Ton innerhalb der mit dem **Release**-Parameter festgelegten Zeit aus. Wenn Sie den Release-Regler ganz nach links drehen, wird dieser Parameter ignoriert. Diese Einstellung eignet sich für die meisten Drumsounds.

Beide Hüllkurven können grafisch editiert werden. Sie sehen dabei optisch den Verlauf der entsprechenden Funktion, was wiederum die Editierung vereinfacht.

Klicken Sie dazu auf den jeweiligen Anfasser des Attack- oder Decay-Parameter und ziehen Sie diesen in die gewünschte Richtung. Die entsprechenden Werte erscheinen mit ihrer Parameterbezeichnung zusätzlich auch in der Anzeige.

Envelope 1

Hüllkurve 1 kann auf unterschiedliche Modulationsziele gelegt werden. Die Intensität der Hüllkurve auf die jeweilige Modulation wird mit dem entsprechenden **ENV**-, bzw. **VEL**-Parameter geregelt.

Envelope 2

Hüllkurve 2 ist identisch mit Hüllkurve 1, ist aber zusätzlich fest der Steuerung des Lautstärkeverlaufs zugeordnet.

Erstellen von Drumsounds

Um ein besseres Verständnis für die Programmierung klassischer Drumsounds zu bekommen, sollten Sie wissen, wie diese Klänge in den entsprechenden Rhythmusmaschinen erzeugt werden. Die folgenden Abschnitte geben Ihnen einen kurzen Überblick über den Aufbau des jeweiligen analogen Schaltkreises und wie Sie diesen mit den Parametern des Attack emulieren können.

Roland TR-808 Bass Drum

Die Bassdrum einer Roland TR-808 wird durch einen kurzen Signalimpuls erzeugt, der ein Filter mit hoher Resonanzeinstellung triggert. Ein „Tone“-Regler stellt dabei die Tonhöhe der Bassdrum ein, indem er die Eckfrequenz des Filters ändert, „Decay“ regelt das Resonanzverhalten.

Im Attack kann man die Selbstoszillation des Filters nutzen, die durch einen kurzen Rauschimpuls von Oszillator 2 getriggert wird. Dessen Lautstärkeverhalten regelt man durch eine Hüllkurve.

Einfacher ist es jedoch, mit Oszillator 1 eine Sinuswelle zu erzeugen und den Klang des Anfangsklicks mit der Hüllkurve oder dem Filter zu formen.

Roland TR-909 Bass Drum

Die Roland TR-909 nutzt für ihre Bassdrum einen Oszillator und einen rauschartigen Click, kontrolliert von drei Hüllkurven. Der Oszillator erzeugt eine Sinuswelle, deren Tonhöhe von einer Hüllkurve und dem „Tune“-Regler beeinflusst wird. Das Decay der Hüllkurve ist dabei nicht regelbar. Das Oszillatorsignal wird in einen hüllkurvengesteuerten Verstärker geleitet, dessen Decay-Rate sich mit einem Regler einstellen lässt. Der zweite Bestandteil der Bassdrum ist ein kurzer Impuls sowie ein tiefpassgefilterter Rauschgenerator, deren Lautstärkeverläufe zusammen von einer Hüllkurve geregelt wird. „Attack“ bestimmt dabei die Impuls/Rausch-Lautstärke, die Decay-Rate ist wiederum nicht einstellbar.

Im Attack kann dieser Sound folgendermaßen „nachgebaut“ werden:

Oszillator 1 erzeugt eine Sinuswelle, die von Hüllkurve 2 in ihrer Tonhöhe moduliert wird. Dadurch erreicht man, dass die Tonhöhe des Oszillators sich schneller oder langsamer ändert, je nach Einstellung des Decay-Parameter von Hüllkurve 2. Der Rauschanteil des Impulses kann ignoriert werden, da dieser sowieso tiefpassgefiltert wird. Aber wie macht der Attack einen Impuls? Indem Oszillator 2 eine sehr tief gestimmte Rechteckwelle erzeugt und mittels einer kurzen Hüllkurve ins Mischersignal eingeblendet wird. Der daraus resultierende Impuls wird tiefpassgefiltert und mit etwas Resonanz versehen (Cutoff ca. 5000Hz, Resonanz ca. 18%). Mit Pitch und Pitch Env von Oszillator 1 lässt sich der Klang der Bassdrum verändern, während das Decay von Hüllkurve 2 die Dauer regelt.

Simmons SDS-5 Bass Drum

Die Simmons SDS-5 Bassdrum besteht aus einem Oszillator und einem Rauschgenerator, die beide durch einen Tiefpassfilter und einen Verstärker laufen. Eine Hüllkurve regelt die Tonhöhe des Oszillators, die Filterfrequenz und den Verstärkerlevel. Die Hüllkurven-Decay-Form liegt dabei zwischen exponentiell und

linear. Der Oszillator erzeugt eine Dreieck-Welle, deren Tonhöhe mittels eines „Tune“-Reglers festgelegt wird. Der „Bend“-Parameter kontrolliert den Einfluss der Verstärker-Hüllkurve auf die Tonhöhe.

„Noise - Tone“ regelt die Balance zwischen Oszillator und Rauschsignal, „Noise“ die Filterfrequenz (verwirrend, nicht wahr?). „Decay“ stellt das Hüllkurven-Decay ein, während „Click - Drum“ die wahrscheinlich wichtigste Funktion der Simmons Drum übernimmt: die Regelung der Mischung zwischen dem Originalsignal des „Pad-Trigger-Mikrophons“ und des getriggerten Drumsounds.

Im Attack lässt sich die SDS-5 Bassdrum folgendermaßen nachbilden:

Oszillator 1 erzeugt eine Dreieck- oder Sinuswelle mit einer Tonhöhe von 30Hz, moduliert von Hüllkurve 2. Dabei sollte der Pitch Env Vel-Parameter genutzt werden, der den „Bend“-Parameter der SDS-5 simuliert. Der Click wird durch FM erzeugt: FM Env auf einen mittleren Wert setzen und Hüllkurve 1 als Steuerquelle anwählen, welche ein sehr kurzes Decay zur Verfügung stellt. Oszillator 2 erzeugt ungefärbtes Rauschen. Filtercutoff kann zwischen 100Hz und 5000Hz variieren, Filter Env Vel sollte auf 25%, die Resonanz auf etwa 10% stehen. Hüllkurve 2 muss eine lineare Form aufweisen. In der Mischer-Sektion kann man nun mit den Osc 1 und 2 Level die Balance zwischen tonalem und Rauschsignal einstellen. FM Env variiert die Stärke des Clicks.

Roland TR-808 Snare Drum

Die Snare Drum der TR-808 besteht aus zwei resonierenden Filtern und einem hochpassgefilterten Rauschgenerator. „Tone“ regelt den Mix zwischen den beiden Filtern, während „Snappy“ die Lautstärke des Rauschgenerators bestimmt. Der Rauschgenerator wird durch eine zusätzliche Hüllkurve gesteuert.

Im Attack kann dieser Sound folgendermaßen „nachgebaut“ werden:

Oszillator 1 erzeugt eine Sinuswelle mit ungefähr 150Hz. Ein wenig FM rauht den ansonsten sehr reinen Sound auf. Dadurch klingt der Oszillator auch etwas „fetter“, fast wie zwei Oszillatoren gleichzeitig. Oszillator 2 erzeugt ein Rauschen, welches sich mit Pitch ausdünnen lässt. Im Mischer sollte Osc 1 auf 50% und Osc 2 Env ebenfalls auf 50% gesetzt werden (Hüllkurve 1 als Modulation anwählen). Wählen Sie das Decay von Hüllkurve 1 kleiner als das von Hüllkurve 2. Ein nachgeschalteter Tiefpassfilter mit ein wenig Resonanz kann unerwünschte Höhenanteile herausfiltern.

Roland TR-909 Snare Drum

Die TR-909 Snare Drum besteht aus zwei Oszillatoren und zwei Filtern für den Rauschgenerator. Die beiden Oszillatoren starten phasengleich, sind aber leicht gegeneinander verstimmt. Dafür sorgt eine Tonhöhenhüllkurve, die einen der Oszillatoren leicht moduliert. „Tune“ regelt die Gesamtstimmung der Oszillatoren. Das Signal des Rauschgenerators wird aufgeteilt: ein tiefpassgefilterter Anteil ist immer Bestandteil der Snaresdrum, während ein hochpassgefilterter Anteil, moduliert von einer Hüllkurve, mit dem „Snappy“-Regler eingeblendet werden kann.

Ein Attack Sound alleine stellt nicht alle Bestandteile einer TR-909 Snaresdrum zur Verfügung. Eine Lösung wäre es also, einfach zwei Sounds gleichzeitig zu triggern.

Ein Sound erzeugt dabei einen Oszillator und das tiefpassgefilterte Rauschen, während der andere Sound den zweiten Oszillator simuliert und das hochpassgefilterte Rauschen zur Verfügung stellt. Das samplegenaue Timing des Attack macht dies möglich.

Es gibt aber einen Trick, um die TR-909 Snare Drum mit nur einem Sound zu emulieren:

Oszillator 1 erzeugt dabei eine Sinuswelle, die von Hüllkurve 2 leicht in ihrer Tonhöhe moduliert und mit sehr wenig FM (ca. 0.1 bis 0.5%) versetzt wird. Wenn der zweite Oszillator jetzt Rauschen erzeugt, „verschmiert“ der Klang der Sinuswelle, fast als würden zwei verstimmte Oszillatoren und gefiltertes Rauschen gleichzeitig erklingen. Den zweiten Klanganteil der Snare Drum generiert man, indem Hüllkurve 1 in der Mischer-Sektion die Lautstärke von Oszillator 2 regelt. Das Rauschen kann mit dem Pitch-Regler hochpassgefiltert werden, aber der Klang funktioniert auch schon ohne diesen zusätzlichen Eingriff. Etwas mehr Druck läßt sich mit dezentem Einsatz des Drive-Reglers erreichen.

Das TR-909 Factory-Drumset des Attack enthält noch eine andere Variante der Snare Drum: Ein sehr dunkles Rauschen wird hinter dem Hochpassfilter durch Drive verstärkt. Der Grund dafür ist, dass Oszillator 2 den eigentlichen tonalen Anteil der Snaedrum erzeugt, und der nachgeschaltete Hochpassfilter diesen Klang stark dämpft. Um eine akzeptable Lautstärke zu erreichen, wird der Drive-Parameter eingesetzt.

Simmons SDS-5 Snare Drum

Die SDS-5 Snare Drum besitzt eigentlich den gleichen Aufbau wie die Simmons Bassdrum, außer das einige Klangparameter geändert wurden.

Um diesen Klang mit dem Attack nachzubilden, sollte eine sehr kurze Hüllkurve den FM-Parameter des ersten Oszillators modulieren. Beide Hüllkurven werden mit Shape auf lineare Form eingestellt und bei allen Hüllkurvenmodulationen ist es sinnvoll, auch „Vel“ zu verwenden.

TR-808 Side Stick

Der TR-808 Side Stick (bei der 808 als RS bezeichnet, was für Rimshot steht) klingt sehr komplex, obwohl er aus nur zwei Oszillatoren besteht, die durch einen Verstärker und Hochpassfilter geleitet werden. Die Dichte des Klanges wird dadurch erreicht, dass einer der Oszillatoren den anderen "abzuschneiden" scheint und der VCA zusätzlich noch harmonische Anteile addiert. Wie dieser Prozess genau funktioniert, wissen wahrscheinlich nur noch eine Handvoll Roland-Ingenieure und einige Techniker. Wenn Sie dazugehören, lassen Sie es uns bitte wissen.

Bevor Sie also diesen Klang mit dem Attack simulieren wollen, greifen Sie auf das Side Stick Preset zurück und analysieren Sie es. Hier einige Hinweise: Der Crack Modulator stellt eine sehr hohe Frequenz zur Amplitudenmodulation des Oszillatorsommensignals zur Verfügung. Drive erzeugt die notwendigen harmonischen Klanganteile durch Verzerrung des Signals.

TR-909 Side Stick

Der TR-909 Side Stick besteht aus drei resonierenden Bandpassfiltern, die von einem kurzen Impuls getriggert werden. Den Bandpassfilterschaltkreisen folgt eine Verzerrer-Sektion, dahinter dann ein VCA mit einer Hüllkurve und ein Hochpassfilter.

Der spezielle Klang entsteht durch die Einstellungen der Filtereckfrequenzen, der Resonanz und der Lautstärke des Triggerimpulses. Diese lauten wie folgt:

- 500Hz, 20ms Decay, maximale Lautstärke
- 222Hz, 45ms Decay, halbe Lautstärke
- 1000Hz, 5ms Decay, maximale Lautstärke

Der Attack besitzt keine drei Bandpässe plus ein Hochpassfilter. Trotzdem kann diese Schaltung emuliert werden. Was erzeugt ein resonierender Bandpassfilter? Nichts anderes als eine Sinuswelle. Also nutzen Sie die beiden Oszillatoren des Attack zur Generierung von zwei Sinuswellen und erzeugen Sie die dritte durch Selbstoszillation des Hochpassfilters (222 Hz Filtereckfrequenz, 100% Resonanz).

Nun verarbeitet das Filter beide Oszillatorsignale und addiert seine eigene Resonanz zur Summe. Oszillator 1 erzeugt eine 500 Hz Sinuswelle, Oszillator 2 eine 1000 Hz Sinuswelle, zusätzlich moduliert von Hüllkurve 1 mit einer Auslenkung von ungefähr 75%, um das 5ms-Signal zu generieren. Die Tatsache, dass Oszillator 1 länger als 20ms spielt kann man vernachlässigen. Aber stellen Sie keine maximale Lautstärke ein, sondern nur etwa 25%, da das Hochpassfilter der originalen TR-909 auch nur die niedrigen Frequenzen dämpft. Zuletzt fügen Sie noch Drive hinzu (ungefähr 30 dB), welches den harten Anschlag des Originalsounds simuliert und setzen Sie den Decay von Hüllkurve 2 auf 45 ms.

TR-808 Hand Claps

Die TR-808 Hand Claps bestehen aus einem bandpassgefilterten Weißen Rauschen, welches durch eine komplizierte Verschaltung mehrerer Hüllkurven läuft. Die Eckfrequenz des Bandpass steht auf 1000 Hz, bearbeitet aber nur einen Anteil des Rauschens, während der andere brillant bleibt. Zwei Hüllkurven sind zuständig für diese beiden Rauschanteile. Die längere Hüllkurve sorgt für den charakteristischen "Nachhall"-Effekt. Das brillantere Rauschen stellt den "Crack"-Effekt zur Verfügung, der etwa 100 Hz und drei Wiederholungen erzeugt.

Im Attack programmiert man Handclaps am besten mit FM. Oszillator 1 erzeugt eine Sinuswelle und wird von Oszillator 2, der Rauschen bereitstellt, etwas frequenzmoduliert. Das sorgt für den typischen "Nachhall"-Effekt. Die Oszillator 2-Lautstärke wird von einer kurzen Hüllkurve kontrolliert, die am Soundbeginn Brillanz hinzufügt.

Der Crack-Modulator erzeugt den eigentlichen charakteristischen Klang:

Setzen Sie die Crack-Parameter auf etwa 100 Hz und 3 Cycles und drehen Sie den Crack im Mischer auf 100%. Um den Klang etwas auszudünnen, können Sie einen Hochpassfilter einsetzen und etwas Resonanz hinzufügen.

TR-909 Hand Claps

TR-909 Hand Claps besitzen dasselbe Signalrouting wie in der TR-808. Aufgrund anderer Bauteile und Parametereinstellungen klingen die 909 Claps aber anders. Der "Crack" (von Roland als "Sawtooth Envelope" bezeichnet) klingt klarer und der "Nachhall" ist etwas länger.

Hi-Hats

Als "Hi-Hat"-Referenz nutzen wir bei den folgenden Beispielen keinen Klang eines klassischen Vorbilds, aber in der Soundlibrary findet sich trotzdem eine gute Emulation einer TR-808 Hi-Hat.

Hi-Hats können auf verschiedene Art und Weisen erzeugt werden:

Die einfachste Methode ist die Verwendung eines der integrierten Samples des Attack. Diese haben wir deshalb eingebaut, falls Sie schnell eine Hi-Hat brauchen ohne den Syntheseweg gehen zu wollen. Wenn Sie aber Wert auf einen "vintage" Sound legen, nutzen Sie einfach ein hochpassgefiltertes Rauschen. Das erzeugt die typische klassische Hi-Hat, wie Sie von vielen Firmen lange Jahre in die verschiedensten Drum-Machines eingebaut wurde. Als Beispiel sei hier die Roland CR-78 genannt.

Wenn Sie etwas raffiniertere Ergebnisse erzielen wollen, nutzen Sie FM und Sinus- oder Dreieckwellenformen anstatt Rauschen. Stellen Sie eine möglichst große Tonhöhe ein und setzen Sie den modulierten Oszillator auch auf Sinus oder Dreieck. Der Attack kann eine maximale FM von acht Wellenformzyklen erzeugen, was die Erzeugung eines extremen, aber tonalen Rauschens ermöglicht. Wenn Sie kein statisches FM nutzen und eine Hüllkurve zur Modulation einsetzen, erhalten Sie erstaunliche Ergebnisse. Der rauschartige FM-Effekt verändert sich über die Zeit und ermöglicht so sehr lebendige Hi-Hat-Klänge. Sie sollten auf jeden Fall mit den Einstellungen von Oszillator 2 Pitch und FM Env experimentieren; es lohnt sich.

Ein Tipp am Rande: Programmieren Sie zunächst eine offene Hi-Hat und kopieren diese mit der Copy/Paste-Funktion auf einen freien Sound. Eine Hi-Hat zu kürzen ist nämlich weitaus einfacher, als sie zu verlängern. Zusätzlich können Sie beide Klänge einer XOR-Gruppe zuweisen, so dass sie sich nicht überschneiden können.

Cymbals

Die Erzeugung von Cymbals ähnelt denen der Hi-Hats. Der Attack bietet eine authentische Crash-Cymbal als Sample, aber interessantere Ergebnisse erhalten Sie durch Einsatz von gefiltertem Rauschen oder FM.

Ride-Cymbals sind weitaus schwerer zu programmieren und ihr Klang ist so speziell, dass Sie möglicherweise lieber gleich einen Sampler oder Sample-Player dafür nutzen. Falls Sie trotzdem selbst Hand anlegen wollen, sollten Sie auf jeden Fall FM und Ringmodulation verwenden.

Toms

Tonale Percussion-Instrumente wie zum Beispiel Toms können einfach programmiert werden. Erzeugen Sie mit einem Oszillator einfach eine Sinus- oder Dreieckswelle, modulieren Sie die Tonhöhe mit einer Hüllkurve und nutzen Sie den zweiten

Oszillator, um das Anschlaggeräusch oder den Resonanzkörper zu simulieren. Für Letzteres kopieren Sie die Einstellungen des ersten Oszillators und ändern Sie die Tonhöhe oder die Hüllkurvenauslenkung ein wenig.

Interessant ist auch der Einsatz von etwas FM, um den tonalen Charakter von Oszillator 1 etwas zu unterbinden. Dazu sollte Oszillator 2 Rauschen erzeugen. Eine kurze Hüllkurve zur Modulation von FM erzeugt einen perkussiven Drum-Stick-Sound. Sie können das Ergebnis zusätzlich hochpassfiltern, um etwas mehr Punch und einen geringeren Tonanteil zu bekommen.

Congas

Congas bestehen aus einer Sinuswellenform, die mit Rauschen frequenzmoduliert wird, gesteuert von einer kurzen Hüllkurve auf der FM-Auslenkung. Zusammen mit einer mittelschnellen Attack-Phase von Hüllkurve 2 erhalten Sie so sehr realistische Conga-Klänge.

Sogenannte Muted- oder Slapped-Congas erzeugen Sie durch etwas höhere FM-Einstellungen und einem Hochpassfilter, der den tonalen Anteil dämpft.

Shakers und Maracas

Beide Percussion-Instrumente werden durch den Einsatz von Rauschen erzeugt, entweder als ungefiltertes oder als FM-Quelle, um eine starke Verfärbung des Sounds zu erreichen. Ein Hochpassfilter kann unerwünschte tiefe Frequenzen entfernen.

Shaker haben in der Regel eine längere Attack- und Decay-Phase als Maracas. Im weiteren hängt der Klangcharakter von der Spieltechnik ab, also verwenden Sie auf jeden Fall die Anschlagstärke der Lautstärke.

Claves und Woodblock

Claves und Woodblock-Percussion klingen sehr ähnlich. Beide bestehen aus einer kurzen Sinus- oder Dreieckswellenform. Ein Woodblock besitzt eine tiefere Tonhöhe und Sie können den zweiten Oszillator zum Addieren einer anderen Frequenz einsetzen. Für die Claves sollten Sie nur einen Oszillator und eine kurze Hüllkurve verwenden.

TR-808 Cowbell

Auf die Erklärung dieses Instruments haben Sie doch schon die ganze Zeit gewartet, oder? Die TR-808 Cowbell (Kuhglocke) besteht aus zwei Rechteckoszillatoren, einer liegt bei 540 Hz, der andere bei 800 Hz. Die Attack-Phase der Lautstärkehüllkurve ist stark angehoben, um den Click zu erzeugen. Danach läuft das Summensignal durch einen Bandpassfilter und eine weitere Hüllkurve beendet es abrupt.

Eine Information am Rand: In der TR-808 waren die Rechteckoszillatoren gleichzeitig für die Erzeugung der Cymbal- und Hi-Hats-Sounds zuständig. Dennoch griffen diese Sounds auf eine Gruppe von sechs gegeneinander verstimmten Rechteckoszillatoren mit verschiedenen Band- und Hochpassfiltereinstellungen zurück.

MIDI-Controller-Liste Attack

Bitte beachten Sie:

Die unteren Sounds 1 bis 12 empfangen die Controller #12 bis #59 auf den MIDI-Kanälen 1 bis 12.

Die oberen Sounds 1 bis 12 (Tasten 13 bis 24) empfangen die Controller #72 bis #119 auf den MIDI-Kanälen 1 bis 12.

Die beiden Delays empfangen MIDI-Controller nur auf MIDI-Kanal 16. Delay 1 empfängt die Controller #12 bis #18, Delay 2 die Controller #72 bis #78.

Parameter	MIDI Controller Sound 1-12 unten	MIDI Controller Sound 1-12 oben	Parameter	MIDI Controller Sound 1-12 unten	MIDI Controller Sound 1-12 oben
Osc 1 Shape	12	72	Filter Env	40	100
Osc 1 Pitch	13	73	Filter Env Select	41	101
Osc 1 PitchEnv	14	74	Filter Env Vel.	42	102
Osc 1 PEnvVel	15	75	Filter Mod Sync	43	103
Osc 1 PEnv Select	16	76	Filter Mod Speed	44	104
Osc 1 FM	17	77	Filter Mod Depth	45	105
Osc 1 FM Env	18	78	Output	46	106
Osc 1 FM EnvVel	19	79	Amp Volume	47	107
Osc 1 FMEnv Select	20	80	Amp Velocity	48	108
Osc 2 Shape	21	81	Pan	49	109
Osc 2 Pitch	22	82	Delay Mix	50	110
Osc 2 PitchEnv	23	83	XOR Group	51	111
Osc 2 PEnvVel	24	84	Env 1 Attack	52	112
Osc 2 PEnv Select	25	85	Env 1 Decay	53	113
Crack Speed	26	86	Env 1 Shape	54	114
Crack Length	27	87	Env 1 Release	55	115
Osc 1 Level	28	88	Env 2 Attack	56	116
RingMod Level	29	89	Env 2 Decay	57	117
Osc 2 Level	30	90	Env 2 Shape	58	118
Osc 2 LevelEnv	31	91	Env 2 Release	59	119
Osc 2 LevelEnv Vel	33	93	Delay Time	12	72
Osc 2 Level Env Sel	34	94	Delay Sync	13	73
Crack Level	35	95	Delay Feedback	14	74

Filter Type	36	96	Delay Spread	15	75
Cutoff	37	97	Delay Mod Depth	16	76
Resonance	38	98	Delay Lo Cut	17	77
Drive	39	99	Delay Hi Cut	18	78

PPG Wave 2.V Wavetable Synthesizer



Einführung

Der PPG Wave 2.V ist die adäquate „Fortsetzung“ des legendären PPG Wave 2.3, der im Jahre 1983 das Licht der Welt erblickte, und kombiniert dessen einzigartige Klangmöglichkeiten der Wavetable-Synthese mit den Vorteilen eines Software-Plug-Ins.

Ende 1970 hatte die deutsche Firma PPG die Idee, den Klang und das Verhalten analoger Schaltkreise durch eine digitale Darstellung von Oszillator-Wellenformen nachzubilden. Dabei wurden unterschiedliche Wellenformen hintereinander in sogenannten Wavetables gespeichert, die dann mit Hilfe von Hüllkurven, LFOs oder anderen Steuerquellen durchfahren werden konnten. Das Ergebnis war ein Klang, der fortlaufend seinen Charakter änderte und weiche Verläufe zwischen ähnlich klingenden Wellenformen oder extreme Sprünge zwischen völlig unterschiedlichen Spektren ermöglichte. In Verbindung mit den nachgeschalteten analogen Filtern erlangten die PPG Synthesizer schnell Kultstatus und prägten durch ihren typischen „Wave-Sound“ einen Großteil der Musikproduktionen ihrer Zeit. Obwohl wir von Waldorf ebendiese Wavetable-Synthese seit vielen Jahren bereits erfolgreich weiterentwickeln, gibt es doch noch viele Anhänger des urgewaltigen PPG Sounds.

Wie nah kommt der PPG Wave 2.V an sein Vorbild?

Um eine einfache Antwort zu geben: sehr nah!

Ein Beispiel: das Filter im Original PPG war ein SSM 2044-Chip. Dieses Filter schwächte das Eingangssignal um bis zu 12dB ab, wenn die Resonanz erhöht wurde. Ebenso verfährt der PPG Wave 2.V. Weiterhin hatte die Resonanz des SSM 2044 einen sehr speziellen Charakter, der in keinem anderen Filterschaltkreis oder IC so implementiert ist. Sollten Sie die Möglichkeit haben, Original und Plug-In im direkten Vergleich zu hören, werden Sie feststellen, dass die Resonanz (oder Emphasis, wie sie im PPG genannt wird) absolut identisch klingt. Eine andere Eigenart des Original PPG war das Aliasing, eigentlich ein Nebeneffekt bei der Wiedergabe digitaler Signale, das einen unerwünschten Geräuschanteil zum Klang hinzufügte. Tatsächlich ist es sehr einfach, Aliasing zu erzeugen, aber ein Aliasing

mit dem gleichen Verhalten des PPG zu reproduzieren, ist eine Herausforderung. Im PPG Wave 2.V können Sie sogar wählen, ob sie Aliasing wünschen oder nicht.

Das einzige, das wir nicht emuliert haben, ist das Summen der Anzeigehintergrundbeleuchtung. Wir gehen davon aus, dass es niemanden gibt, der dieses "Feature" unbedingt nutzen möchte.

Es gibt noch viele weitere Faktoren, die für den typischen PPG-Sound verantwortlich sind und wir können voller Stolz behaupten: wir haben sie alle gefunden und in unserem PPG Wave 2.V nachgebildet.

Unterschiede zum Original PPG Wave 2.3

Einige Funktionen des originalen PPG Wave 2.3 sind aus heutiger Sicht nicht mehr zeitgemäß. Daher haben wir uns erlaubt, ein paar Änderungen an der Benutzeroberfläche des Plug-Ins im Vergleich zu seinem Hardware-Pendant vorzunehmen:

- Die Benennung der verschiedenen Menüs: beim Original gab es PROGRAM, DIGITAL, TUNING, ANALOG und SEQUENCE. Das Analog-Menü stellte die Parameter der Drehregler als numerischen Wert in der Anzeige dar, so dass man zwischen originalem und editiertem Klang vergleichen konnte. Dieses Menü ist beim PPG Wave 2.V nicht nötig, da die Drehregler immer die Einstellung des angewählten Sounds zeigen. Das SEQUENCE-Menü rief den eingebauten Sequenzer des Original PPG auf. Dieser war sehr einfach strukturiert und bot nicht annähernd das Leistungspotential eines modernen Software-Sequenzers, weshalb er beim Wave 2.V nicht implementiert wurde. Vorhanden sind aber der Arpeggiator und die Möglichkeit, Parameteränderungen per MIDI-Controller aufzunehmen. Zusätzlich bietet der PPG Wave 2.V zwei neue Menüs: MODULATION zeigt alle Modulationsmöglichkeiten innerhalb eines Menüs auf, während das GRAPH-Menü eine graphische Editierung der Hüllkurven und des Filters erlaubt.
- Der zweite Unterschied betrifft die Darstellung der Parameternamen: Während der Original-PPG die eine oder andere kryptische Bezeichnung benutzte (z.B MF für die Modulation des Filters oder SW für das Verhalten des Sub-Oszillators), finden sich beim PPG Wave 2.V die Namen ausgeschrieben oder sinnvoll gekürzt.
- Der dritte Unterschied schließlich ist die Wertedarstellung. Der Original-PPG benutzte auch für Schalter nur numerische Werte; beispielsweise gab es für den Parameter SUB-WAVES, dessen Werte OFF, OFFSET, DIRECT und ENV3 waren, die Werte 0, 1, 2 und 3, wobei 3 seltsamerweise für OFF stand. Der PPG Wave 2.V gibt sich hierbei etwas verständlicher.

Inhaltsverzeichnis PPG Wave 2.V

Einführung	41
Benutzung des PPG Wave 2.V	44
Audiokanäle des PPG Wave 2.V	44
Laden und Anwählen von Programmen	44
Speichern von Programmen	45
Importieren von VST- bzw. AU-Presets	45
Programme kopieren und einfügen	46
MIDI-Funktionen.....	46
Polyphonie des PPG Wave 2.V	47
Die Bedienoberfläche	48
Die Bedienelemente.....	48
Tastenkombinationen.....	49
Die „versenkbare“ Keyboard-Tastatur....	49
Das Programm-Menü	50
Die „analoge“ Bedienoberfläche	50
Das DIGITAL-Menü (DIGI).....	57
Das TUNING-Menü (TUNE)	61
Das MODULATION-Menü (MOD)	63
Der grafische Editor (GRAPH)	66
MIDI-Controller-Liste	69

Benutzung des PPG Wave 2.V

- Durch Anklicken der eingebauten Keyboard-Tastatur des Plug-Ins hören Sie die entsprechenden Noten.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Host-Applikation MIDI-Daten von Ihrem externen Master-Keyboard empfängt, wenn Sie das Plug-In nicht ausschließlich über die integrierte Tastatur spielen wollen.

Sie können nun den PPG Wave 2.V wie jedes andere Instrument über MIDI spielen und als MIDI-Spur aufnehmen. Zur Kontrolle drücken Sie auf Ihrem MIDI-Keyboard eine Taste. Sie sollten nun einen Ton hören. Falls keine Note erklingt, kontrollieren Sie ob Ihre Host-Applikation überhaupt MIDI-Daten empfängt.

i Der PPG Wave 2.V kann grundsätzlich auf acht MIDI-Kanälen Daten empfangen. Vergewissern Sie sich deshalb, ob die Kanaleinstellung innerhalb des PPG mit der MIDI-Spureinstellung Ihrer Host-Applikation übereinstimmt. Sollte dies nicht der Fall sein, stellen Sie diese bitte auf den gleichen Kanal ein

Audiokanäle des PPG Wave 2.V

Die von virtuellen Instrumenten erzeugten Audiosignale liegen am Mischpult Ihrer Host-Applikation an. Dort finden Sie für jedes geöffnete PPG Wave 2.V Plug-In einen Stereokanalzug, der mit der Abkürzung des Programmnamens (PPG Wav) bezeichnet ist. Mit Hilfe des **OUT 3-4**-Parameters innerhalb des Plug-Ins können Sie die Audiosignale dem entsprechenden alternativen Ausgangskanalpaar zuordnen. Hierfür müssen Sie diesen zusätzlichen Ausgang auch in Ihrer DAW aktivieren. Lesen Sie hierzu bitte auch Kapitel "Out 3-4" auf Seite 19 dieses Handbuchs.

Über den Mixer Ihrer DAW lassen sich die vom PPG Wave 2.V erzeugten Signale komfortabel abmischen und auf die gleiche Weise wie Audiospuren mit Hilfe von EQs, Effekten oder externem Studio-Equipment auf die vielfältigste Art nachbearbeiten.

i Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die aktuellste Version Ihrer Host-Software verwenden, um die volle Leistungsfähigkeit des PPG Wave 2.V nutzen zu können.

Laden und Anwählen von Programmen und Bänken

Eine Soundbank des PPG Wave 2.V besteht aus 128 Sound-Programmen. Zusätzlich im Lieferumfang enthalten sind mehrere Bänke mit fertigen Presets namhafter Sound-Designer. Unter anderem finden Sie auch die originalen Werkpresets des PPG Wave 2.3 Synthesizers.

Ein Programm entspricht einem kompletten Parametersatz für einen der acht im PPG Wave 2.V zur Verfügung stehenden Kanäle.

Programm-Bänke mit bis zu 128 Sound-Programmen, aber auch einzelne Sound-Programme lassen sich über die Menüs Ihrer Host-Applikation laden. Lesen Sie hierzu bitte die Dokumentation Ihrer Host-Software.

Um die gewünschten Sound-Programme einer Bank aufzurufen gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf den Programmnamen in der Anzeige des PPG Wave 2.V und halten Sie die Maustaste gedrückt.
- Wählen Sie das gewünschte Sound-Programm, indem Sie auf dessen Menüeintrag klicken.

Speichern von Programmen und Bänken

Sie können im PPG sowohl einzelne Sound-Programme oder eine komplette Sound-Bank abspeichern. Ausgenommen davon ist die AudioUnit-Version des PPG Wave 2.V auf dem Macintosh. Dort wird immer die gesamte Soundbank gespeichert.

Programm-Bänke mit bis zu 128 Sound-Programmen, aber auch einzelne Sound-Programme lassen sich über die Menüs Ihrer Host-Applikation speichern. Lesen Sie hierzu bitte die Dokumentation Ihrer Host-Software.

Wenn Sie Ihren Song bzw. Ihr Projekt speichern, werden in der Datei folgende Informationen Ihres Plug-Ins mitgespeichert:

- die Anzahl der im Song verwendeten PPG Wave 2.V-Module
- die verwendeten Bänke und Sound-Programme
- alle Einstellungen editierter Sound-Programme

 Wenn Sie die editierte Version eines Sound-Programms innerhalb eines anderen Songs verwenden möchten, müssen Sie dieses Programm manuell speichern.

Importieren von VST- bzw. AudioUnit-Presets ins jeweils andere Plug-In-Format (nur OS X)

VST und AudioUnit benutzen unterschiedliche Formate zur Speicherung der Plug-In-Daten. Wenn Sie ein Programm in einem VST-Host erstellt haben und es dann in einem AudioUnit-Host weiterverwenden möchten (oder umgekehrt), gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Speichern Sie das Programm im ursprünglichen Host als einzelnes Preset bzw. Programm. In VST-Hosts haben diese Dateien typischerweise die Endung „fxp“, in AudioUnit-Hosts heißen sie „aupreset“.
- Beenden Sie den Host, der das eine Plug-In-Format unterstützt, starten Sie den anderen Host, der das andere Plug-In-Format unterstützt und öffnen Sie dort eine Instanz des Plug-Ins.
- Klicken Sie auf den Program-Taster, während Sie die SHIFT-Taste gedrückt halten.
- Wählen Sie in dem erscheinenden Öffnen-Dialog das zu importierende Preset bzw. Programm.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Das Preset bzw. Programm wird geladen und kann wie gewohnt gespielt werden.

Programme kopieren, einfügen und vergleichen

Mit der COPY-Taste können Sie den aktuellen Klang in einen Zwischenspeicher kopieren, um diesen mit dem PASTE-Taster an beliebiger anderer Stelle wieder einzusetzen. Das macht zum Beispiel Sinn, wenn Sie im Programm-Menü schnell mehrere gleichartige Sounds schichten und diese in jeweils leicht veränderten Versionen spielen möchten. Befindet sich ein Sound im Zwischenspeicher, so leuchtet die COPY-Taste rot auf, bis Sie diesen Sound an anderer Stelle eingefügt haben.

Beachten Sie, dass die Zwischenanlage immer nur einen Sound enthalten kann. Sobald Sie einen zweiten Sound mit COPY kopieren, wird der erste unweigerlich gelöscht. Nachdem Sie einen Sound mit PASTE eingefügt haben, befindet er sich allerdings immer noch im Zwischenspeicher, so dass Sie ihn an weiteren Stellen erneut einfügen können.

Mit der Compare-Funktion (CMPR) lässt sich Ihr editierter Sound jederzeit mit dem Original vergleichen. Sobald Sie den CMPR-Taster drücken, leuchtet dieser rot auf, um seine Aktivierung anzuzeigen und der Sound wechselt zu seinen Originaleinstellungen. Erneutes Drücken bringt die editierte Fassung wieder zurück.

Wenn Sie SHIFT auf Ihrer Computer-Tastatur gedrückt halten, während Sie den CMPR-Taster betätigen, wird der Sound sofort auf seine gespeicherte Einstellung zurückgesetzt. Den gleichen Effekt erzielen Sie, wenn Sie das Sound-Programm wechseln, während die Compare-Funktion aktiv ist. Führen Sie eine der beiden Aktionen aus, wenn Sie mit Ihrem bearbeiteten Sound nicht zufrieden sind.

Wenn Sie den AKKU-Taster drücken, wird der angewählte Klang auf seine Grundeinstellungen initialisiert.

ALT + AKKU erzeugt einen Zufallssound (in Anlehnung an den Original PPG, der eben dasselbe tat, wenn seine interne Speicherbatterie leer war). Sie sollten diesen Parameter öfters nutzen, da auf diesem Wege neue interessante Klänge entstehen können. Beachten Sie, dass unter Pro Tools der entsprechende Befehl CTRL + AKKU lautet.

MIDI-Funktionen

Die MIDI-Schnittstelle des Wave 2.V ist größtenteils identisch mit denen der meisten Synthesizer. Ist die MIDI-Verbindung einmal eingerichtet, lässt sich der Wave 2.V über den ganzen MIDI-Notenbereich spielen.

Wie auch sein Vorbild ist das Plug-In in der Lage, monophone Aftertouch-Daten zu verarbeiten, vorausgesetzt, Sie verfügen über eine entsprechende Tastatur, die diese Daten erzeugen kann.

Sie können Bedienelemente mittels einer externen MIDI-Controller-Hardware oder einem MIDI-Masterkeyboard ansteuern. Zusätzlich lassen sich MIDI-Controllerdaten meist auch graphisch in einem entsprechenden Editor der Host-Applikation erzeugen. Dafür nutzen Sie bitte die Tabelle der MIDI-Controller am Ende dieses Handbuchs.

Polyphonie des PPG Wave 2.V

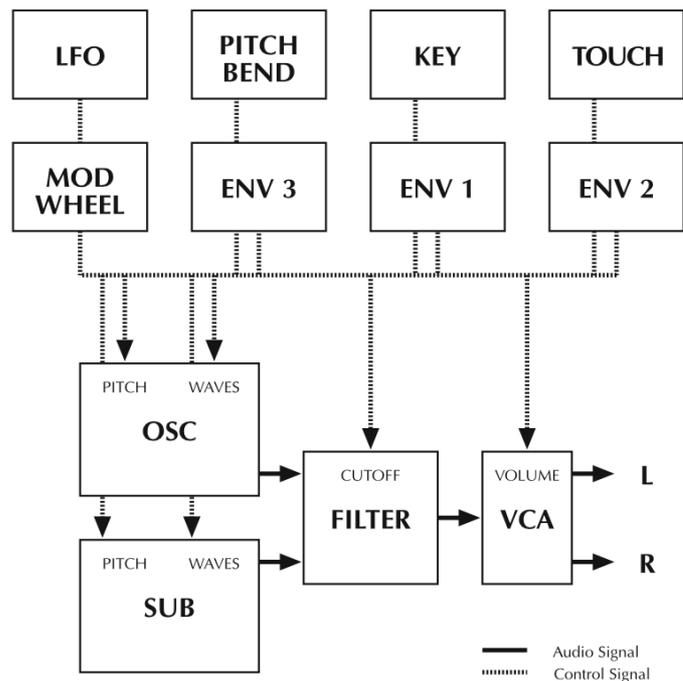
Der PPG Wave 2.V besitzt bis zu 64 Stimmen. Diese Zahl ist abhängig von der jeweiligen Rechnerleistung. Die Anzahl lässt sich leicht auf der Bedienoberfläche des Plug-In einstellen, indem Sie mit der Maustaste einfach den Wert in der VOICE-Anzeige erhöhen oder erniedrigen. Die Einstellung der Voices ist global und wirkt sich auch auf alle Instrumente im Multimode aus.

Sie sollten die VOICE-Anzahl auf jeden Fall dann erhöhen, wenn Sie den Wave 2.V polyphon, duophon, quadrophon spielen oder mehrere Sound-Programme gleichzeitig wiedergeben wollen (lesen Sie hierzu auch bitte den Abschnitt KEYBOARD MODE auf Seite 59 und „Das Programm-Menü“ auf Seite 50 dieses Handbuchs). Vergessen Sie jedoch nicht, dass jede zusätzliche Stimme auch mehr Rechenleistung benötigt. Falls Sie also gleichzeitig noch weitere Plug-Ins benutzen und mit Ihrer Host-Applikation beispielsweise auch Audiospuren wiedergeben, sollten Sie die Stimmenzahl auf einen vernünftigen Wert einstellen.

i Hinweis: Nur Stimmen die gerade spielen, erzeugen auch Prozessorlast.

Die Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche des PPG Wave 2.V entspricht im Großen und Ganzen dem des originalen PPG Wave 2.3. Warum sind aber nicht alle Parameter als Regler oder Fader dargestellt, obwohl es in dieser digitalen Umgebung doch ohne weiteres möglich wäre? Dies resultiert daraus, dass sich der Charakter eines Synthesizers nicht nur aufgrund seines Klangs ergibt, sondern auch aus seinen Zugriffsmöglichkeiten. Deshalb stellt die analoge Bedienoberfläche des PPG Wave 2.V alle Parameter als Drehregler dar, eben so wie es auch beim Original der Fall war. Alle anderen Menüs zeigen jeweils ein großes Display, das die entsprechenden Parameter als stilisierte LCD-Anzeige enthält.

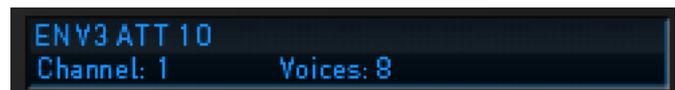


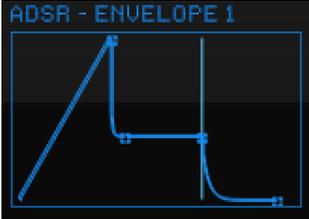
Im nebenstehenden Schaubild sehen Sie die graphische Darstellung des Signalflusses. Die nächsten Kapitel erklären die einzelnen Funktionen im Detail.

Die Bedienelemente

Um die Bedienelemente des PPG Wave 2.V einzustellen, benutzen Sie einfach Ihre Maus.

- Drehregler: Klicken Sie den Regler an und stellen Sie ihn bei weiterhin gedrückter Maustaste auf den gewünschten Wert ein, indem Sie die Maus kreisförmig um den Regler herumbewegen. Eine größere Kreisbewegung bewirkt dabei eine feinere Einstellung. In der Anzeige des Wave 2.V ist dabei gleichzeitig der korrespondierende Parameter mit seinen jeweiligen aktuellen Wert zu sehen. Falls Sie eine Auf-/Abbewegung zur Wertänderung bevorzugen, dann können Sie den PPG Wave 2.V in diesen Modus versetzen, indem Sie die SHIFT-Taste halten und auf das PPG-Logo klicken. Nochmaliges Klicken auf das PPG-Logo mit gedrückter SHIFT-Taste versetzt die Regler wieder in den normalen Modus.
- Display: Das Display zeigt die aktuelle Soundnummer und dessen Namen an. Sobald Sie einen Drehregler ändern, wird dessen numerischer Wert im Display angezeigt. Ein Klick auf die Soundnummer öffnet ein Popup-Menü mit den verfügbaren Sounds. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Programme anwählen und spielen“ auf Seite 44 dieses Handbuchs.



- Schalter werden durch einfachen Klick mit der Maustaste an- und ausgeschaltet. Eine LED zeigt den entsprechenden Zustand an. 
- Taster: Durch Anklicken eines Tasters lösen Sie einen Vorgang aus. Mit dem DIGI-Taster schalten Sie beispielsweise in das DIGITAL-Menü. Nach dem Betätigen leuchten manche Taster blau auf. Tasterstellungen werden nicht mit den Programmen gespeichert. 
- Wahlschalter: Klicken Sie auf den Wert und ziehen Sie sie mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten. 
- Grafiken: Klicken Sie auf einen der Punkte, um den gewünschten Parameter kontinuierlich zu ändern oder klicken Sie in eine der Grafiken, um einen Wert sprunghaft zu ändern. Übrigens: In der Filter Response-Grafik können Sie die Parameter Cutoff und Resonance simultan ändern. 
- Rad: Klicken Sie auf das Rad und ziehen Sie die Maus nach oben oder unten, um den Wert zu ändern. Das Pitch-Bend schnellst in die Mittelstellung zurück, sobald die Maustaste losgelassen wird. Die Stellung des Modulationsrads wird übrigens in einem Sound mit abgespeichert. 
- Ein Mausklick auf das PPG-Logo oder das Waldorf-Logo öffnet ein Fenster mit Programminformationen. 

Tastenkombinationen

- Wenn Sie ALT gedrückt halten, während Sie mit der Maus auf ein Bedienelement klicken, wird dessen Wert automatisch auf seine Grundeinstellung gesetzt, (bspw. Cutoff auf 63, Emphasis auf 0 oder Modulationen auf OFF)
- Wenn Sie SHIFT gedrückt halten, während Sie den Wert eines Reglers, Wahlschalters oder eines Rades ändern, wird der Regelbereich feiner aufgelöst. Befinden sich die Regler im Kreismodus, können Sie ebenfalls temporär auf den Auf-/Ab-Modus umschalten, wenn Sie SHIFT gedrückt halten.
- Wenn Sie STRG (PC) bzw. die Befehlstaste (Mac) gedrückt halten, während Sie auf einen Regler klicken, wird dessen Wert im Sound-Display angezeigt, ohne dass er geändert wird.

Die „versenkbare“ Keyboard-Tastatur

Der PPG Wave 2.V wird wie auch sein Vorbild standardmäßig mit einem 61-Tasten-Keyboard ausgeliefert. Sollte es also auf Ihrem Monitor zu eng werden, können Sie die Tastatur durch Drücken der KEYB-Taste einfahren. Nochmaliges Drücken macht die Tastatur wieder sichtbar.

Das Programm-Menü

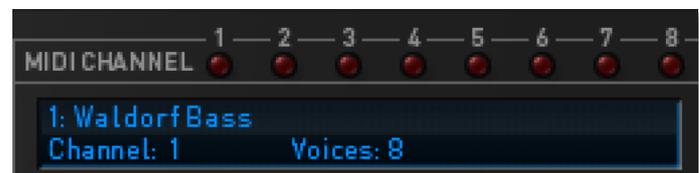
PROGRAM	
CH 1 39: Bird of Prau T	CH 5 53: Hospitals T
CH 2 49: Enjoy the Wave T	CH 6 57: Nearly the Greek T
CH 3 45: Soft Ice T	CH 7 48: Pulse Surface T
CH 4 47: Being Boring T	CH 8 71: Miss MARPLE T

Sie können im PPG Wave 2.V bis zu acht verschiedene Klänge gleichzeitig erzeugen. Diese Funktion nennt sich Multi-Mode. Sie gelangen in das Programm-Menü, indem Sie den PROG-Taster drücken. Dieser leuchtet daraufhin blau. Um wieder auf die analoge Bedienoberfläche zu gelangen, drücken Sie erneut den PROG-Taster.

Es gibt zwei Hauptgründe, den Programm-Modus einzusetzen:

- Bei Verwendung des PPG Wave 2.V im Sequenzerverbund. In diesem Fall wollen Sie bis zu acht Sound-Programme auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen gleichzeitig wiedergeben.
- Zum Überlagern von Sound-Programmen, die alle durch den gleichen MIDI-Kanal angesteuert werden. Dadurch lassen sich interessante Kombinationen erzielen, z.B. ein Chord-Klang, der in eine Fläche überblendet wird.

Klicken Sie auf einen der 8 MIDI CHANNEL LEDs, um den gewünschten Multimode-Slot 1 bis 8 auszuwählen. Um den entsprechenden Empfangskanal des jeweiligen Slots auszuwählen, stellen Sie diesen durch Klicken auf die Channel-Anzeige im Display des PPG Wave 2.V ein. Hier können Sie auch das Sound-Programm des jeweiligen Slots 1 bis 8 auswählen, indem Sie mit der Maus auf den Sound-Namen drücken und im Aufklapp-Menü das gewünschte Programm anwählen.



Um das Sound-Programm des angewählten Kanals auch spielen zu können, müssen Sie den MIDI-Kanal Ihrer Host-Applikation auf den entsprechenden Wert setzen.

i Beachten Sie bitte, dass Sie beim Verwenden des Programm-Modus eine ausreichende Stimmenzahl beim PPG Wave 2.V einstellen, da es ansonsten schnell zu "Engpässen" kommen kann.

Die „analoge“ Bedienoberfläche

Die „analoge“ Bedienoberfläche bietet direkten Zugriff auf die Drehregler des PPG Wave 2.V.

Das Pitch-Bend und das Modulationsrad können Sie sowohl im Plug-In selbst wie auch durch Ihr Masterkeyboard regeln. Wie auch beim originalen PPG Wave 2.3 wird die Stellung des Modulationsrades für jedes Soundprogramm separat

gespeichert. Dadurch können Sie einen Sounds mit vorgegebenen Modulationen speichern.

Die analoge Bedienoberfläche ist nach jedem Neustart des Plug-Ins automatisch aktiv. Um aus einem anderen Menü auf die analoge Oberfläche zu gelangen, drücken Sie den entsprechenden Menütaster (dieser leuchtet rot) erneut.

Im folgenden werden alle Regler und ihre Funktionen erläutert.

BASIS

0...63



Der Basis-Regler stellt die Position der Stimmen im Stereobild ein. Befindet er sich auf 0, werden alle Stimmen über die Stereomitte wiedergegeben. Drehen Sie den Regler nach rechts, werden im POLY-Modus die Stimmen abwechselnd links und rechts im Panorama gespielt. Im DUAL, QUAD und MONO-Modus verteilen sich die Stimmen gleichmäßig im Stereobild. Diese Funktion macht natürlich nur Sinn, wenn Sie Ihr Audiosignal auch stereophon abhören.

i Im Vergleich zum originalen PPG erklingen die Stimmen immer abwechselnd für jeden Kanal. Dort konnte es dazu führen, dass zwei Stimmen hintereinander auf demselben Kanal erklangen.

VOLUME

0...63

Dieser Regler stellt die Ausgangslautstärke des jeweiligen Programms ein. Es ist besonders dann sinnvoll, die Lautstärke zu verringern, wenn der Sound aufgrund gewisser Einstellungen zum Übersteuern neigt. Sie können so auch beispielsweise im Programm-Modus Klänge mit unterschiedlichen Lautstärken benutzen.

i VOLUME ist kein Master-Volume, sondern ändert nur den betreffenden MIDI-Kanal. Wenn Sie die Gesamtlautstärke des Plug-Ins verringern möchten, tun Sie dies im Kanalmischer Ihrer Host-Applikation.

LFO



Ein LFO (Low Frequency Oscillator) ist ein Oszillator, der Schwingungen unterhalb der Hörschwelle erzeugt, die zur kontinuierlichen Steuerung unterschiedlicher Parameter verwendet werden können (beispielsweise für die WAVES, für das FILTER oder die Tonhöhe des Oszillators).

Der LFO des PPG Wave 2.V bietet vier verschiedene Wellenformen als Modulationssignal. Die Intensität der Modulation wird über das Modulationsrad (MODWHEEL) eingestellt. Befindet sich das Modulationsrad also ganz unten, findet keine Modulation statt. Wie beim originalen PPG Wave wird die Stellung des Modulationsrades in jedem Programm abgespeichert. Vergewissern Sie sich, dass TOUCH>MOD im MODULATION-Menü auf OFF geschaltet ist, ansonsten moduliert der LFO nur ein Signal, wenn gleichzeitig auch Aftertouch-Daten erzeugt werden.

Zusätzlich läßt sich der LFO auch zum Song-Tempo der Host-Applikation synchronisieren.

i Die originalen PPG LFOs wurden mit einer sehr niedrigen Update-Rate berechnet, da die Prozessorleistung damals sehr gewissenhaft aufgeteilt werden musste. Im PPG Wave 2.V erhalten Sie diese niedrige Update-Rate, wenn Sie TRUE PPG aktivieren.

DELAY 0...63

Dieser Parameter ermöglicht ein weiches Einschwingen der Modulationsintensität des LFOs.

i Wenn TRUE PPG deaktiviert ist, hat DELAY in Nullstellung keine Auswirkung. Sobald TRUE PPG aktiviert ist, wird der LFO bei jeder neu gedrückten Taste erneut eingeblendet, unabhängig von der Einstellung des DELAY-Parameters.

WAVESHAPE *Triangle, Saw down, Saw up, Square*

Der LFO kann die folgenden vier Wellenformen erzeugen: Dreieck, fallender Sägezahn, steigender Sägezahn und Rechteck. Mit diesem Regler können Sie jeweils eine dieser Wellenformen auswählen.

i Wie beim originalen PPG bewegt sich die LFO-Auslenkung der Rechteckwellenform zwischen „keiner Modulation“ und „voller positiver Modulation“, während die anderen drei Wellenformen zwischen „voller negativer Modulation“ und „voller positiver Modulation“ oszillieren. Sie können diesen Effekt sehr gut beobachten, wenn Sie MOD>FILTER aktivieren und zwischen den unterschiedlichen Wellenformen hin- und herschalten.

RATE 0...63

Der Rate-Drehregler bestimmt die Geschwindigkeit des LFOs. In der Minimalstellung läuft der LFO mit 0.09 Hz (ein Durchgang in 10,6 Sekunden), in der Maximalstellung erreicht die Geschwindigkeit 24 Hz (also 24 Durchgänge pro Sekunde).

Hüllkurven

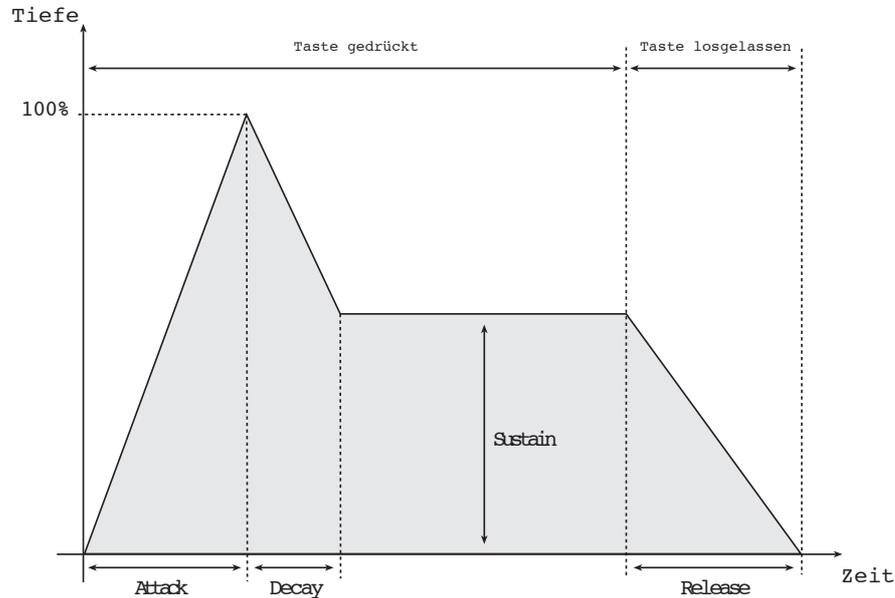


Eine Hüllkurve erzeugt ein zeitlich veränderliches Steuersignal. Sie wird verwendet, um beispielsweise den Filterverlauf eines Klages innerhalb eines bestimmten Zeitraumes zu modulieren. Die klassische Form der Hüllkurve besteht aus vier getrennt einstellbaren Phasen:

Attack, Decay, Sustain und Release, weshalb sie auch ADSR-Hüllkurve genannt wird. Durch Anschlagen einer Taste wird die Hüllkurve gestartet. Sie steigt zunächst innerhalb der mit dem ATTACK-Parameter vorgegebenen Zeit auf ihren Maximalwert an. Danach fällt sie innerhalb der mit DECAY eingestellten Zeit auf

den SUSTAIN-Wert ab. Dort verbleibt sie solange, bis die Taste wieder losgelassen wird. Anschließend sinkt die Hüllkurve innerhalb der RELEASE-Zeit wieder auf Null.

Der PPG Wave 2.V besitzt zwei ADSR sowie eine AD-Hüllkurve mit positiver oder negativer Auslenkung, die auch grafisch editiert werden können (lesen Sie hierzu auch das Kapitel „Der grafische Editor“ auf Seite 66 dieses Handbuchs). Die folgende Abbildung erläutert den Aufbau einer klassischen ADSR-Hüllkurve:



i Der originale PPG hatte ein besonders interessantes Feature, das natürlich ebenfalls im Plug-In zu finden ist. Wenn die Attack-Rate einer Hüllkurve größer als 47 war, wurde die Attack-Phase komplett durchlaufen, egal ob die Note noch gespielt wurde. Danach schaltete die Hüllkurve immer in die Release-Phase. Diese Funktion eignet sich hervorragend für lange Filter-Sweeps. Natürlich nur, wenn Envelope 2, die für die Lautstärke zuständig ist, ebenfalls entsprechend eingestellt ist.

ADSR ENVELOPE 1

A,D,S,R je 0...63

Diese Hüllkurve dient der Steuerung der Filterfrequenz und der Wellenformen. Die vier Drehregler bestimmen die genaue Form und den zeitlichen Verlauf der Modulation. Die Intensität der Hüllkurve auf die Filterfrequenz wird mit dem ENV1-VCF-Parameter geregelt, die Intensität der Wellenform-Modulation mit dem Parameter ENV1-WAVES.

ADSR ENVELOPE 2

A,D,S,R je 0...63

Diese Hüllkurve dient der Steuerung des Lautstärkeverlaufs. Die vier Drehregler bestimmen die genaue Form und den zeitlichen Verlauf der Klang-Lautstärke. Die Intensität dieser Hüllkurve wird mit dem ENV2 VCA-Parameter geregelt.

AD ENVELOPE 3

A,D, ATT je 0...63

Diese Envelope kann auf unterschiedliche Modulationsziele gelegt werden. Dabei verhalten sich Attack und Decay entsprechend ihrer Funktion, allerdings wird die

Hüllkurve immer vollständig durchfahren, egal ob eine Note gehalten wird, oder nicht.

Wenn im TUNE-Menü ENV3>OSC oder ENV3>SUB aktiviert ist, moduliert Envelope 3 die Tonhöhe des entsprechenden Oszillators. ENV 3 ATT regelt eine jeweils negative (beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn) oder positive (beim Drehen im Uhrzeigersinn) Auslenkung der Hüllkurve.

Wenn SUB-WAVES im DIGITAL-Menü auf ENV3 gesetzt ist, moduliert Envelope 3 die Wellenform des Sub-Oszillators. ENV 3 ATT wirkt hier allerdings ausschliesslich positiv.

i Alle drei Hüllkurven können im GRAPH-Editor auch grafisch editiert werden.

Modifiers



Diese Sektion beinhaltet die eigentliche Klangerzeugung. Zur Verfügung stehen zwei Wavetable-Oszillatoren (OSC und SUB) sowie ein resonanzfähiges 24dB Tiefpassfilter.

Die Klangerzeugung des PPG Wave 2.V basiert auf Wellensätzen, sogenannten Wavetables, die Sie sich als Aneinanderreihung von jeweils bis zu 64 einzelnen Waves vorstellen müssen. Diese können sowohl statisch abgespielt aber auch durchfahren werden, so dass es zu den für PPG typischen interessanten Klangverläufen kommt. Unterscheiden sich die Waves nur geringfügig, so klingt die Wavetable eher glatt und angenehm, sind sie komplett unterschiedlich aufgebaut, ergeben sich sehr sprunghafte Spektraländerungen.

Der PPG Wave 2.V enthält 32 Wavetables, wobei die letzten vier Waves jeder Wavetable immer die klassischen analogen Wellenformen Dreieck (Triangle), Puls (Pulse), Rechteck (Square) und Sägezahn (Sawtooth) enthalten. Wollen Sie also typische Analog-Klänge kreieren, sollten Sie zunächst mit diesen vier Wellenformen arbeiten.

Zusätzlich gibt es noch die UPPER WAVES, eine weitere Wavetable, die immer allen MIDI-Kanälen zur Verfügung steht (lesen Sie hierzu auch bitte den Abschnitt "Upper Waves" auf Seite 58 dieses Handbuchs).

CUTOFF

0...63

Der PPG Wave 2.V enthält wie auch sein Vorbild ein resonanzfähiges Tiefpassfilter mit einer Flankensteilheit von 24 dB/Oktave. Dieses Filter dämpft Frequenzen oberhalb der mit diesem Regler eingestellten Eckfrequenz. Drehen im Uhrzeigersinn öffnet das Filter, so dass bei Maximalstellung alle Frequenzen ungehindert passieren können, Drehen gegen den Uhrzeigersinn schließt das Filter; in Minimalstellung hören Sie, wie auch beim Original-PPG, nichts mehr.

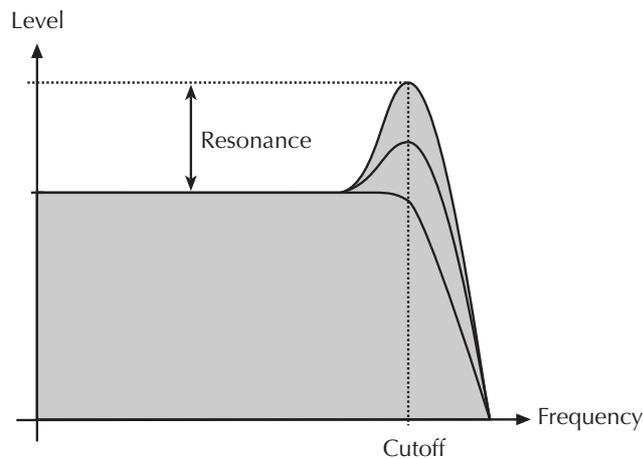
EMPHASIS

0...63

Die Emphasis, meistens auch als Resonanz bezeichnet, bewirkt die Anhebung eines schmalen Frequenzbandes im Bereich um die Eckfrequenz. Niedrige Einstellungen zwischen 15 und 50 machen den Klang brillanter und nasaler und geben ihm den typischen Filtercharakter. Beachten Sie, dass höhere Einstellungswerte die Lautstärke vermindern, ebenso wie es der SSM 2044 Filterchip im Original PPG tat.

i PPG-User schätzen besonders den eigentümlichen Klangcharakter, wenn Cutoff und Emphasis sehr hoch eingestellt sind. Dadurch wird der Klang extrem dünn und filigran, bedingt durch die Kombination mit den Wellenformen.

In der folgenden Abbildung sehen Sie eine vereinfachte Darstellung der Wirkung des Filters auf den Frequenzgang:

**Waves-Oscillator (WAVES-OSC)**

0...63

Waves-Oscillator bestimmt den Startpunkt der im DIGITAL-Menü angewählten Wavetable. Wenn Sie einen Klang mit einem Wavetable-Durchlauf erzeugen wollen, sollten Sie den Startpunkt zumindest grob in den gewünschten Bereich der Wavetable setzen. Bedenken Sie, dass die letzten vier Waves 60 bis 63 in jeder Wavetable gleich sind, so dass beim Durchfahren ungewollte "Sprünge" auftreten können.

Diese Vorgehensweise hilft Ihnen dabei, den Grundcharakter des Klanges zu finden, um den eine Modulation (beispielsweise mit dem LFO, der Hüllkurve oder Keytracking) sich bewegt.

WAVES-SUB-Oscillator (WAVES-SUB)

0...63

Je nach Einstellung des Parameters SUB-WAVES im DIGITAL-Menü wählt der WAVES-SUB-Parameter eine bestimmte Wellenform aus. Lesen Sie bitte SUB-WAVES im Kapitel „Das DIGITAL-Menü“ auf Seite 58 für weitere Informationen.

i Die aktuelle Wavetable und die Upper Wavetable liegen ringförmig im Sound-Speicher. Wenn Sie eine Modulation erzeugen, die über die 63. Welle hinausgeht, erklingen die entsprechenden Wellen der Upper Wavetable. Das gleiche gilt für Modulationen unterhalb 0. Mit dem Parameter UPPER WAVES tauschen Sie einfach die Wavetables aus. Ob der Sub-Oszillator ebenfalls mit diesen getauschten Wavetables arbeitet, regelt der Parameter SUB-WAVES.

Modifiers Control



Hier regeln Sie die Intensität der beiden ADSR-Hüllkurven auf das jeweilige Modulationsziel.

ENV 1 VCF

0...63

Bestimmt den Einfluß der ADSR Hüllkurve 1 auf die Filterfrequenz. Je höher Sie den Wert einstellen, desto mehr steigt die Filterfrequenz mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve. Experimentieren Sie gleichzeitig mit Cutoff und diesem Regler, um sich die Wirkungsweise zu verdeutlichen. Beachten Sie, dass die Hüllkurvenintensität ebenso wie beim original PPG Wave nur positiv arbeitet.

ENV 2 VCA

0...63

Bestimmt den Einfluß der ADSR Hüllkurve 2 auf die Klanglautstärke. Je höher Sie den Wert einstellen, desto lauter ist der Klang.

ENV 1 WAVES

0...63

Bestimmt den Einfluß der ADSR Hüllkurve 1 auf die Modulation der Waves des Oszillators.

Probieren Sie zum besseren Verständnis folgendes aus: Drehen Sie WAVES-OSC auf Null.

Setzen Sie ENV1 WAVES auf einen Wert kleiner als 60. Wenn Sie 60 oder höher wählen, kommen Sie in den Bereich der vier "analogen" Wellenformen, was zu harten Klangsprüngen führen kann (natürlich kann auch das ganz reizvoll sein). Stellen Sie nun bei der ADSR Envelope 1 ATTACK auf Werte zwischen 32 und 40 und SUSTAIN auf Null. Sie hören nun deutlich das Wavescanning, also das "Durchfahren" durch die Waves der Wavetable. Mittels ENV 1 WAVES und/oder WAVES-OSC können Sie nun genau bestimmen, welcher Bereich der Wavetable in welchem Zeitraum durchfahren wird. Sie haben zusätzlich die Möglichkeit, die Wavetable des Sub Oszillators durch ENV 3 zu "scannen", was sehr interessante Klangverläufe ermöglicht.

LFO SYNC



Drücken Sie diesen Taster, um den LFO zum Tempo Ihres Songs zu synchronisieren. Wenn LFO Sync aktiviert ist, leuchtet die entsprechende LED rot auf. Natürlich muss die Host-Applikation in der Lage sein, entsprechende Zeitinformationen an den PPG

Wave 2.V weitergeben zu können, damit der LFO synchronisiert ist.

TRUE PPG

Wenn Sie diese Funktion aktivieren, wird der PPG Wave 2.V in einen speziellen Modus versetzt, indem er sich entsprechend den Eigentümlichkeiten seines originalen Vorbilds verhält. Bei Anwahl leuchtet die LED rot auf.

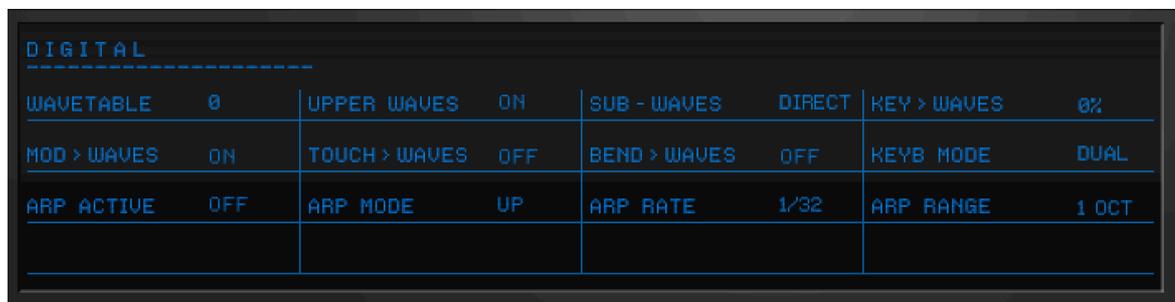
- Sie hören das typische Aliasing des Original PPGs, besonders beim Erzeugen höherer Töne.
- Der LFO osziliert unregelmäßig, das LFO Delay in Nullstellung blendet bei jeder neu gestarteten Note den LFO ein.
- Die Filter-Stimmung variiert ganz leicht, um die Tuninginstabilität des analogen Filterchips zu simulieren.

OUT 3-4

Der PPG Wave 2.V besitzt vier Audioausgänge, gruppiert zu zwei Stereopaaren. Mit diesem Schalter können Sie den angewählten Sound auf den alternativen Audioausgang legen. Benutzen Sie diese Funktion, wenn Sie beispielsweise im Programm-Modus Sounds mit unterschiedlichen Effekten oder EQ-Einstellungen versehen wollen.

i Beachten Sie, dass Sie möglicherweise in Ihrer Host-Applikation den zweiten Ausgang zusätzlich aktivieren müssen.

Das DIGITAL-Menü (DIGI)



DIGITAL							
WAVETABLE	0	UPPER WAVES	ON	SUB - WAVES	DIRECT	KEY > WAVES	0%
MOD > WAVES	ON	TOUCH > WAVES	OFF	BEND > WAVES	OFF	KEYB MODE	DUAL
ARP ACTIVE	OFF	ARP MODE	UP	ARP RATE	1/32	ARP RANGE	1 OCT

Im Digital-Menü haben Sie Zugriff auf die Wavetable-Parameter, deren Modulation, das Sound-Layering sowie den Arpeggiator. Um in das Digital-Menü zu gelangen, drücken Sie den DIGI-Taster auf der Plug-In-Oberfläche. Der Taster leuchtet rot auf. Erneutes Drücken wechselt zurück auf die analoge Bedienoberfläche.

Die nächsten Kapitel erklären die einzelnen Funktionen im Detail.

WAVETABLE

0...square

Dieser Parameter wählt die Wavetable für beide Wave Oszillatoren aus. Es gibt 32 verschiedene Wavetables wie auch beim original PPG.

Die Wavetables sind die treibende Kraft des PPG Wave 2.V. Um sicherzustellen, dass Sie diese Kraft auch voll und ganz nutzen, sollten Sie sich mit dem Klang und der Charakteristik jeder Wavetable vertraut machen. Zum Durchhören der

Wavetables bietet sich an, ein beliebiges Programm mit SHIFT + AKKU vorher zu initialisieren.

Halten Sie eine Note (am besten C4) gedrückt. Hüllkurve 1 ist so programmiert, dass Sie sämtliche Waves der angewählten Wavetable (bis auf die letzten vier "analogen" Wellenformen) langsam durchfährt. Ändern Sie die Wavetable, um zu hören, wie die verschiedenen Wavetables klingen. Sie werden feststellen, dass sie ein weites Spektrum interessanter Klangfarben überdecken, analoge, FM-typische oder glockenähnliche eingeschlossen. Wollen Sie die "Durchfahrtsgeschwindigkeit" erhöhen, verringern Sie den Decay-Wert von Hüllkurve 1 entsprechend.

UPPER WAVES

ON, OFF

Neben den 64 Waves je Wavetable gibt es zusätzlich die sogenannten Upper Waves, eine weitere Wavetable, die zusätzlich zu den vorhandenen nochmals 64 Wellen bereitstellt. Mit ON werden die Upper Waves aktiviert. Die Upper-Waves befinden sich über den regulären Wavetables und erweitern das Spektrum des Wavescannings. Es gibt nur ein Upper Waves „Wavetable“, die für alle Wavetables identisch ist.

i Der originale PPG Wave 2.3 konnte die Wavetable nur für den Sound auf dem ersten Part bereitstellen. Im PPG Wave 2.V Plug-In kann UPPER WAVES auf jedem Kanal aktiv sein.

SUB-WAVES

OFF, OFFSET, DIRECT, ENV 3

Mit dieser Funktion aktivieren Sie den Sub-Wave Oszillator. Es gibt vier verschiedene Einstellmöglichkeiten:

- OFF schaltet den Sub Oszillator aus. Der Wave Oszillator klingt dabei doppelt so laut, um die Lautstärke-Differenz zu kompensieren
- OFFSET ist die bevorzugte Einstellung. In dieser Betriebsart addiert sich der bei WAVES-SUB eingestellte Wert zu dem bei WAVES-OSC angewählten. Wenn Sie beispielsweise für WAVES-OSC den WERT 20 und für WAVES-SUB den Wert 10 wählen, spielt der Oszillator Wave 20, während der Sub-Oszillator Wave 30 wiedergibt. Offset gilt auch in Verbindung mit den möglichen Modulationen für die Wave-Oszillatoren. Der Schalter UPPER WAVES ist bei dieser Einstellung ebenfalls für den Sub-Oszillator gültig, da es sich ja immer um einen Offset der Sub-Oszillator-Wellenform zur Oszillator-Wellenform handelt.
- DIRECT bedeutet, dass der WAVES-SUB-Regler die eingestellte Wellenform direkt spielt, ohne dass eine Modulation darauf Einfluß nehmen kann. Wollen Sie beispielsweise Wavescanning nur für den Hauoszillator durchführen, während der Sub Oszillator eine fest eingestellte Welle abspielen soll, so wählen Sie diese Einstellung. Der Schalter UPPER WAVES hat hier keine Wirkung.
- ENV 3 ist identisch mit DIRECT, mit der Ausnahme, dass Hüllkurve 3 als Modulationsquelle für das Wavescanning des Sub-Oszillators dient. Mit dieser Einstellung können Sie gegenläufige Wavemodulationen der beiden Oszillatoren erzeugen. Der Schalter UPPER WAVES hat hier keine Wirkung.

KEY>WAVES

0%...233%

Dieser Parameter ermöglicht es, dass unterschiedliche Waves einer Wavetable, abhängig von der gedrückten Note gespielt werden. Die Einstellung 100% entspricht dabei einer 1:1-Skalierung, d.h. dass jede Note auf dem Keyboard eine andere Wave spielt. Die Note C1 spielt die Wellenform, die mit WAVES-OSC bzw. WAVES-SUB angewählt wurde, während höhere Noten niedrigere Wellenformen spielen. Diese umgekehrte Richtung wurde absichtlich gewählt, da die meisten Wellensätze mit dumpfen Wellenformen starten und immer brillanter werden, je höher die Wellenformnummer ist. Bspw. können Sie mit Wavetable 0 mit dieser Funktion einen E-Piano-Sound erzeugen oder mit Wavetable 27 den berühmten „PPG-Chor“.

MOD>WAVES

ON, OFF

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, den LFO als Modulationsquelle für das Wavescanning einzusetzen. Bedenken Sie, wie schon oben erwähnt, dass die LFO-Modulationsintensität ausschließlich mit dem Modulationsrad eingestellt wird. Befindet sich das Modulationsrad also ganz unten, findet keine Modulation statt. Wie beim originalen PPG Wave wird die Stellung des Modulationsrades in jedem Programm abgespeichert. Vergewissern Sie sich, dass TOUCH>MOD im MODULATION-Menü auf OFF geschaltet ist, ansonsten moduliert der LFO nur ein Signal, wenn gleichzeitig auch noch Aftertouch gedrückt wird.

 Der Parameter MOD>WAVES finden Sie der Vollständigkeit halber auch im MODULATION-Menü.

TOUCH>WAVES

ON, OFF

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mittels monophonem Aftertouch (Channel Pressure) ein Wavescanning durchzuführen. Voraussetzung dafür ist, dass Ihr Masterkeyboard in der Lage ist, Aftertouchdaten zu erzeugen.

BEND>WAVES

ON, OFF

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mit Hilfe des Pitch-Bends ein Wavescanning durchzuführen. Da das Pitch-Bend normalerweise in Mittenstellung einrastet, empfiehlt es sich, den Wave Oszillator ebenfalls in Mittenstellung zu bringen, da so eine bipolare, also eine nach zwei Seiten reichende Modulation erzeugt werden kann. Achten Sie auch hier wiederum darauf, dass Sie WAVES-OSC auf 29 einstellen sollten, da ansonsten bei Maximalauslenkung des PitchBends die vier analogen Wellenformen der Wavetable mit ausgelesen werden. Dies kann zu unangenehmen Klangsprüngen führen (was jedoch auch durchaus seinen Reiz haben kann). Wollen Sie die gleichzeitige Tonhöhenbeeinflussung durch das Pitch-Bend vermeiden, sollten Sie die Parameter MOD>OSC und SUB>OSC im TUNING-Menü auf OFF schalten.

Keyboard Mode (KEYB MODE)

POLY, DUAL, QUAD, MONO

Der Original PPG Wave 2.3 bot mehrere Möglichkeiten, um Stimmen zu schichten. In unmittelbarer Verbindung mit dieser Funktion stehen die SEMITONE-Parameter im TUNING-Menü (Seite 24). Nicht alle Modi finden sich im Wave 2.V, da dies aufgrund der heutigen dynamischen Stimmenverteilung keinen Sinn machen würde

(zum Verständnis: der PPG Wave 2.3 bot maximal acht Stimmen). Die wichtigsten und interessantesten Keyboard-Modi wurden jedoch übernommen:

- POLY bedeutet, dass eine eingehende Note auch nur eine Stimme erzeugt. Im Poly-Mode ist nur SEMITONE 1 für die Tonhöhe der gespielten Noten in verantwortlich (dieser Modus hieß im Original PPG Wave *POLY 8 x 1*).
- DUAL bedeutet, dass eine eingehende Note zwei Stimmen erzeugt. Hierbei ist SEMITONE 1 für die Tonhöhe der ersten Stimme, SEMITONE 2 für die Tonhöhe der zweiten Stimme verantwortlich (dieser Modus hieß im Original PPG Wave *QUAD 4 x 2*)
- QUAD bedeutet, dass jede eingehende Note vier Stimmen erzeugt. Hierbei kontrollieren SEMITONE 1 bis 4 die jeweilige Tonhöhe der vier Stimmen (dieser Modus hieß im Original PPG Wave *DUO 2 x 4*)
- MONO bedeutet, dass jede eingehende Note acht Stimmen erzeugt. Wiederum kontrollieren hier SEMITONE 1 bis 8 die jeweilige Tonhöhe der acht Stimmen (dieser Modus hieß im Original PPG Wave *MONO 1 x 8*). Beachten Sie hierbei, dass nur eine Note gleichzeitig gespielt werden kann. Schlagen Sie währenddessen eine neue Note an, wird die vorhergehende abgeschnitten. Die Note wird auch nicht gespeichert, so dass, wenn Sie eine Note eines Akkords loslassen, keine ältere Note erklingt.

 Bitte lesen Sie auch das Kapitel SEMITONE im TUNING-Menü.

ARP ACTIVE

ON, OFF

Ein Arpeggiator zerlegt einen eingehenden Noten-Akkord in seine Einzeltöne und wiederholt diese rhythmisch. Dabei lassen sich verschiedene Muster vorgeben.

Der Arpeggiator des PPG Wave 2.V ist sehr einfach aufgebaut und dient als Ideengeber für Klangsequenzen und als Spaßgenerator.

Die Funktion Arp Active schaltet den Arpeggiator ein. Spielen Sie einen Akkord auf Ihrer MIDI-Tastatur, um den Effekt zu hören.

ARP MODE

UP, DOWN, ALT, RND, MOVING

Dieser Parameter bestimmt die Tonfolge der erzeugten Noten in Abhängigkeit der Tonhöhe.

- In der Einstellung UP startet das Arpeggio mit der tiefsten Note und spielt dann aufwärts bis zur höchsten Note. Anschließend beginnt es erneut mit der tiefsten Note.
- In der Einstellung DOWN startet das Arpeggio mit der höchsten Note und spielt dann abwärts bis zur tiefsten Note. Anschließend beginnt es erneut mit der höchsten Note.
- In der Einstellung ALT (Alternierend) startet das Arpeggio mit der tiefsten Note und spielt dann aufwärts bis zur höchsten Note. Anschließend spielt es alle Noten wieder abwärts bis zur tiefsten Note.

- In der Einstellung RND (Random) wird ein Arpeggio mit zufälliger Notenfolge erzeugt.
- In der Einstellung MOVING wird ein Arpeggio mit verschachteltem Muster wiedergegeben. Die Notenreihenfolge bei 5 gedrückten Tasten ist:

1-2-1-3-2-4-3-5-4-1-5-2-1-3-2-4...

ARP RATE

1/1...1/64t

Die Arpeggiator Rate bestimmt den Notenwert der erzeugten Einzeltöne von ganzen bis zu 96stel Noten. Als Basis dient ein 4/4-Takt mit der aktuellen Songgeschwindigkeit der Host-Applikation. Zu jedem Notenwert werden Triolen (z.B. 1/8T) und punktierte Noten (z.B. 1/16.) angeboten.

ARP RANGE

1...4

Die Arpeggiator Range bestimmt den Umfang der erzeugten Noten in Oktaven.

Das TUNING-Menü (TUNE)

TUNING							
DETUNE	0 CENT	MOD > OSC	OFF	MOD > SUB	OFF	TOTAL TUNE	440
ENV 3 > OSC	OFF	ENV 3 > SUB	OFF	BEND > PITCH	BOTH	SEMITONE > KEY	OFF
SEMITONE 1	12	SEMITONE 2	12	SEMITONE 3	12	SEMITONE 4	12
SEMITONE 5	12	SEMITONE 6	12	SEMITONE 7	12	SEMITONE 8	12

Im Tuning-Menü haben Sie Zugriff auf alle Parameter, die mit der Stimmung und Tonhöhen-Modulation des Plug-Ins zusammenhängen. Um in das Tuning-Menü zu gelangen, drücken Sie den TUNE-Taster auf der Plug-In-Oberfläche. Der Taster leuchtet rot auf. Erneutes Drücken wechselt zurück auf die analoge Bedienoberfläche.

Die nächsten Kapitel erklären die einzelnen Funktionen im Detail.

DETUNE

0 CENTS...2 OCT

Mit diesem Parameter verstimmen Sie den Sub-Oszillator gegen den Hauptoszillator in einem bestimmten Verhältnis, um Klangschwebungen oder musikalisch sinnvolle Intervalle zu erhalten. Folgende Einstellungen sind möglich:

- Einstellung 0 CENTS hat keine Auswirkung auf die Verstimmung, was zu Phasenauslöschungen führen kann.
- Einstellung 3 CENTS verstimmt den Sub-Oszillator um 3 cent.
- Einstellung 6 CENTS verstimmt den Sub Oszillator um 6 cent.
- Einstellung 9 CENTS verstimmt den Sub Oszillator um 9 cent.
- Einstellung 12 CENTS verstimmt den Sub Oszillator um 12 cent.

- Einstellung 7SEMI verstimmt den Sub-Oszillator um 7 Halbtöne (Quinte / Fifth) nach oben.
- Einstellung 1 OCT verstimmt den Sub-Oszillator um eine Oktave nach oben.
- Einstellung 2 OCT verstimmt den Sub-Oszillator um zwei Oktaven nach oben.

MOD>OSC*ON, OFF*

Mit diesem Parameter können Sie den LFO als Modulationsquelle für die Tonhöhe des Hauptoszillators auswählen, so dass Sie einen Vibrato-Effekt erzielen. Bedenken Sie, wie schon oben erwähnt, dass die LFO-Modulationsintensität ausschließlich mit dem Modulationsrad eingestellt wird. Befindet sich das Modulationsrad also ganz unten, findet keine Modulation statt. Wie beim originalen PPG Wave wird die Stellung des Modulationsrades in jedem Programm abgespeichert. Vergewissern Sie sich, dass TOUCH>MOD im MODULATION-Menü auf OFF geschaltet ist, ansonsten moduliert der LFO nur ein Signal, wenn gleichzeitig auch noch Aftertouch gedrückt wird.

MOD>SUB*ON, OFF*

Dieser Parameter ist identisch mit MOD>OSC, außer, dass hierbei der Sub-Oszillator tonhöhenmoduliert wird.

ENV3>OSC*ON, OFF*

Mit diesem Parameter können Sie die AD-Hüllkurve 3 als Modulationsquelle für die Tonhöhe des Hauptoszillators auswählen, um beispielsweise in der Attack-Phase ein Ansteigen der Tonhöhe zu erzeugen. Mit dem ENV 3 ATT-Regler auf der analogen Bedienoberfläche bestimmen Sie, ob die Auslenkung positiv oder negativ erfolgen soll.

ENV3>SUB*ON, OFF*

Mit diesem Parameter können Sie die AD-Hüllkurve 3 als Modulationsquelle für die Tonhöhe des Sub-Oszillators auswählen. Mit dem ENV 3 ATT-Regler auf der analogen Bedienoberfläche bestimmen Sie, ob die Auslenkung positiv oder negativ erfolgen soll.

BEND>PITCH*OFF, BOTH, SUB*

Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Tonhöhenveränderung durch das Pitch-Bend-Rad.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Bei OFF nimmt das Pitch-Bend-Rad keinen Einfluß auf die Tonhöhe des Klanges.
- Bei BOTH ändert das Pitch-Bend-Rad die Tonhöhe beider Oszillatoren simultan.
- Bei SUB ändert das Pitch-Bend-Rad nur die Tonhöhe des Sub-Oszillators. Der Hauptoszillator bleibt unbeeinflusst.

 Diesen Parameter finden Sie ebenfalls im MODULATION-Menü.

TOTAL TUNE

400...499

Dieser Parameter ändert die Gesamtstimmung des gespielten Klanges. Der Wert gibt die Referenztonhöhe für die MIDI-Note A3 an. Die Standardeinstellung ist 440 Hz und wird von den meisten akustischen und elektronischen Instrumenten benutzt. Sie sollten die Gesamtstimmung nur ändern, wenn Sie sich sicher sind, was Sie damit bewirken. In diesem Fall müssen Sie die Stimmung aller anderen Instrumente ebenfalls anpassen.

i Wir wissen nicht, warum dieser Parameter von 400Hz bis 499Hz einstellbar war. Wir haben ihn aber trotzdem so implementiert, um den Charme des Original-PPG Wave zu erhalten.

SEMITONE 1-8

je 0...63

Diese Parameter stehen in unmittelbarer Beziehung zum KEYBOARD MODE im DIGITAL-Menü (siehe auch Kapitel KEYB. MODE auf Seite 21). Sie definieren die Tonhöhe der einzelnen Stimmen in den verschiedenen Spielmodi in Halbtonschritten. Der Wert 0 bedeutet eine Fußlage von 32', 12 bedeutet 16' usw.

- SEMITONE 1 ist für die Tonhöhe im POLY-Modus verantwortlich.
- SEMITONE 1 und 2 sind für die Tonhöhen im DUAL-Modus verantwortlich.
- SEMITONE 1 bis 4 sind für die Tonhöhen im QUAD-Modus verantwortlich.
- SEMITONE 1 bis 8 sind für die Tonhöhen im MONO-Modus verantwortlich.

Das MODULATION-Menü (MOD)

MODULATION					
KEY > WAVES	0%	KEY > FILTER	100%	KEY > LOUDNESS	10:10
VEL > FILTER	ON	MOD > WAVES	ON	MOD > FILTER	OFF
MOD > LOUDNESS	OFF	TOUCH > WAVES	OFF	TOUCH > FILTER	OFF
TOUCH > LOUDNESS	OFF	BEND > WAVES	OFF	BEND > FILTER	OFF
BEND > PITCH	BOTH	BEND > WAVES	OFF	BEND-INTERVAL	4 SEMI

Im Modulation-Menü können Sie verschiedene Einstellungen bezüglich der Modulationsquellen und ihrer jeweilige Ziele einstellen. Um in das Modulation-Menü zu gelangen, drücken Sie den MOD-Taster auf der Plug-In-Oberfläche. Der Taster leuchtet rot auf. Erneutes Drücken wechselt zurück auf die analoge Bedienoberfläche.

Die nächsten Kapitel erklären die einzelnen Funktionen im Detail

KEY>WAVES

0%...233%

Dieser Parameter ermöglicht es, dass unterschiedliche Waves einer Wavetable, abhängig von der gedrückten Note gespielt werden. Die Einstellung 100% entspricht dabei einer 1:1-Skalierung, d.h. dass jede Note auf dem Keyboard eine andere Wave spielt. Die Note C1 spielt die Wellenform, die mit WAVES-OSC bzw. WAVES-SUB angewählt wurde, während höhere Noten niedrigere Wellenformen spielen. Diese

umgekehrte Richtung wurde absichtlich gewählt, da die meisten Wellensätze mit dumpfen Wellenformen starten und immer brillanter werden, je höher die Wellenformnummer ist. Bspw. können Sie mit Wavetable 0 mit dieser Funktion einen E-Piano-Sound erzeugen oder mit Wavetable 27 den berühmten „PPG-Chor“.

KEY>FILTER

0%...233%

Dieser Parameter bestimmt, wie stark die Filterfrequenz von der gespielten MIDI-Note abhängt. Je höher Sie den Wert einstellen, desto höher steigt auch die Filterfrequenz beim Spielen. Bei 100% beispielsweise ändert sich die Filterfrequenz, wenn Sie auf dem Keyboard eine Oktave spielen, um den gleichen Betrag. Beachten Sie bitte, dass diese Funktion nur unipolar, also in eine Richtung wirkt.

KEY>LOUDNESS

10:1...1:10

Dieser Parameter bestimmt, wie stark die Lautstärke von der gespielten MIDI-Note abhängt. Dabei bedeutet 10:10 keine Auswirkung, während Einstellungen von 1, 4 oder 7:10 tiefere Noten leiser, Einstellungen von 10:8, 5, 2 oder 1 höhere Noten leiser spielen lassen.

VEL>FILTER

ON, OFF

Dieser Parameter bestimmt den Einfluß der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz in Abhängigkeit von der Tastatur-Anschlagsstärke. Benutzen Sie diese Funktion, um dem Klang mehr Ausdruck zu verleihen.

VEL>LOUDNESS

ON, OFF

Dieser Parameter bestimmt wie stark die Lautstärke von der Tastatur-Anschlagsstärke abhängt. Benutzen Sie diese Funktion, um dem Klang mehr Ausdruck zu verleihen.

i Die interne Klaviatur des Original-PPG Wave 2.3 besaß keine Anschlagdynamik, wohl aber einen Sensor für Aftertouch. Mithilfe dieses Sensors konnte man die Anschlagstärke variieren. Beim Drücken einer Taste wurde der Velocity-Wert für die nächste Note aus den Aftertouch-Daten berechnet. Zum einfacheren Spielen haben wir die Anschlagdynamik nicht auf diese Weise implementiert.

MOD>WAVES

ON, OFF

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, den LFO als Modulationsquelle für das Wavescanning einzusetzen. Bedenken Sie, wie schon oben erwähnt, dass die LFO-Modulationsintensität ausschließlich mit dem Modulationsrad eingestellt wird. Befindet sich das Modulationsrad also ganz unten, findet keine Modulation statt. Wie beim originalen PPG Wave wird die Stellung des Modulationsrades in jedem Programm abgespeichert. Vergewissern Sie sich, dass TOUCH>MOD im MODULATION-Menü auf OFF geschaltet ist, ansonsten moduliert der LFO nur ein Signal, wenn gleichzeitig auch noch Aftertouch gedrückt wird.

i Der Parameter MOD>WAVES finden auch im DIGITAL-Menü.

MOD>FILTER*ON, OFF*

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, den LFO als Modulationsquelle für die Filterfrequenz einzusetzen. Bedenken Sie, dass die LFO-Modulationsintensität ausschließlich mit dem Modulationsrad eingestellt wird. Befindet sich das Modulationsrad also ganz unten, findet keine Modulation statt. Wie beim originalen PPG Wave wird die Stellung des Modulationsrades in jedem Programm abgespeichert. Vergewissern Sie sich, dass TOUCH>MOD auf OFF geschaltet ist, ansonsten moduliert der LFO nur ein Signal, wenn gleichzeitig auch noch Aftertouch gedrückt wird.

MOD>LOUDNESS*ON, OFF*

Wird dieser Parameter auf ON geschaltet, so moduliert der LFO stetig die Lautstärke. Beachten Sie hierbei besonders, dass diese Modulation unabhängig von der Stellung des Modulationsrades wirkt. Der LFO-Parameter DELAY hat hierbei keine Wirkung. Sie können diesen Parameter für die dauernde Erzeugung eines Tremolo-Effektes verwenden.

TOUCH>WAVES*ON, OFF*

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mittels monophonem Aftertouch (Channel Pressure) ein Wavescanning durchzuführen. Voraussetzung dafür ist, dass Ihr Masterkeyboard in der Lage ist, Aftertouchdaten zu erzeugen.

TOUCH>FILTER*ON, OFF*

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mittels monophonem Aftertouch (Channel Pressure) die Filterhüllkurvenauslenkung zu steuern, so dass Sie je nach Einstellung des ENV 1 VCF-Reglers die Filterfrequenz des Klanges erhöhen können. Voraussetzung dafür ist, dass Ihr Masterkeyboard in der Lage ist, Aftertouchdaten zu erzeugen.

TOUCH>LOUDNESS*ON, OFF*

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mittels monophonem Aftertouch (Channel Pressure) die Lautstärke zu steuern, so dass Sie je nach Einstellung des ENV 2 VCA-Reglers die Lautstärke des Klanges erhöhen können. Voraussetzung dafür ist, dass Ihr Masterkeyboard in der Lage ist, Aftertouchdaten zu erzeugen.

TOUCH>MOD*ON, OFF*

Dieser Parameter ermöglicht es, eine LFO-Modulation durch monophonen Aftertouch (Channel Pressure) auszulösen. Beachten Sie hierbei, dass sich zu diesem Zweck das Modulationsrad nicht in Nullstellung befinden darf, da dieser Parameter ansonsten keine Wirkung erzielt.

BEND>PITCH*OFF, BOTH, SUB*

Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Tonhöhenveränderung durch das Pitch-Bend-Rad.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Bei OFF nimmt das Pitch-Bend-Rad keinen Einfluß auf die Tonhöhe des Klanges.
- Bei BOTH ändert das Pitch-Bend-Rad die Tonhöhe beider Oszillatoren simultan.
- Bei SUB ändert das Pitch-Bend-Rad nur die Tonhöhe des Sub-Oszillators. Der Hauptoszillator bleibt unbeeinflusst.

i Diesen Parameter finden Sie ebenfalls im TUNING-Menü.

BEND>FILTER

ON, OFF

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mittels Pitch-Bend-Rad die Filterfrequenz zu steuern. Beachten Sie, dass das Pitch-Bend-Rad eine bipolare Modulationsquelle ist, die sowohl positive als auch negative Werte erzeugen kann.

BEND>WAVES

ON, OFF

Dieser Parameter ermöglicht es Ihnen, mit Hilfe des Pitch-Bend-Rads ein Wavescanning durchzuführen. Da das Pitch-Bend-Rad normalerweise in Mittenstellung einrastet, empfiehlt es sich, den Wave Oszillator ebenfalls in Mittenstellung zu bringen, da so eine bipolare Modulation erzeugt werden kann. Achten Sie hier wiederum darauf, dass Sie WAVES-OSC auf 29 einstellen, da ansonsten bei Maximalauslenkung des Pitch-Bend-Rads die vier analogen Wellenformen der Wavetable mit ausgelesen werden.

BEND>INTERVAL

2 SEMI...1 OCT

Dieser Parameter legt das Intervall in Halbtönen fest, die das Pitch-Bend-Rad jeweils in Maximaleinstellung erzeugt. Folgende Intervalle sind möglich:

- 2 SEMI entspricht zwei Halbtönen
- 4 SEMI entspricht vier Halbtönen
- 7 SEMI entspricht sieben Halbtönen (Quinte/Fifth)
- 1 OCT entspricht einer Oktave

Das eingestellte Intervall ist in ähnlicher Weise für die Stärke von BEND>FILTER und BEND>WAVES verantwortlich.

Der grafische Editor (GRAPH)



Im grafischen Editor können Sie schnell und einfach die Hüllkurven und die Filterresponse mit der Maus ändern. Sie sehen dabei optisch den Verlauf der entsprechenden Funktion, was wiederum die Editierung vereinfacht. Sie erreichen

den grafischen Editor durch Mausklick auf den GRAPH-Taster. Der Taster leuchtet rot auf. Erneutes Drücken wechselt zurück auf die analoge Bedienoberfläche.

Klicken Sie auf den jeweiligen Anfasser und ziehen Sie ihn in die gewünschte Richtung. Die Änderungen erscheinen mit ihrer Parameterbezeichnung zusätzlich noch in der Anzeige.

Folgendes sollten Sie beachten:

- Die AD Hüllkurve 3 bietet nur die beiden Parameter ATTACK und DECAY.
- ADSR Hüllkurve 1 und 2 sind identisch aufgebaut. ATTACK, DECAY und RELEASE sind zeitabhängige Parameter, weshalb sie sich auch nur horizontal bewegen lassen, während SUSTAIN einen Haltepegel darstellt, der dementsprechend nur vertikal eingestellt werden kann.
- Der Filter Response Graph regelt gleichzeitig Cutoff und Emphasis. Dabei läßt sich die Filterfrequenz horizontal, die Resonanz vertikal einstellen. Klicken Sie mit der Maus in den Graph hinein und stellen Sie beide Parameter bei gedrückter Maustaste wie gewünscht ein.

Schlußwort

Wir hoffen, Ihnen mit diesem Handbuch den Einstieg in die interessante Welt der Wavetable-Klangsynthese erleichtert zu haben. Die Kombination zwischen moderner Softwaretechnologie und dem Charme und massiven Klangpotential der ersten Digitalsynthesizer resultiert in einem einzigartigen Musikinstrument, das Ihre Kreativität beflügeln wird.

Waldorf pflegt seit 1989 die Tradition der Wavetable-Synthese und baut die unterschiedlichsten Synthesizer mit dieser leistungstarken Klangerzeugung. Wenn Ihnen der Klangcharakter und die Ausdrucksstärke der Wavetable-Synthese gefallen, besuchen Sie einfach unsere Website www.waldorfmusic.de

MIDI-Controller-Liste PPG Wave 2.V

Parameter	MIDI Controller	Parameter	MIDI Controller
MODWHEEL	1	ARP ACTIVE	39
VOLUME	7	ARP MODE	40
PANNING,	10	ARP RATE	41
SUSTAINPEDAL	64	ARP RANGE	42
BASIS	8	DETUNE	43
LFO DELAY	12	MOD>OSC	44
LFO SHAPE	13	MOD>SUB	45
LFO RATE,	14	ENV3>OSC	46
ENV3 ATTACK	15	ENV3>SUB	47
ENV3 DECAY	16	SEMITONE 1	48
ENV3 ATT	17	SEMITONE 2	49
ENV1 ATTACK,	18	SEMITONE 3	50
ENV1 DECAY	19	SEMITONE 4	51
ENV1 SUSTAIN	20	SEMITONE 5	52
ENV1 RELEASE	21	SEMITONE 6	53
ENV2 ATTACK	22	SEMITONE 7	54
ENV2 DECAY	23	SEMITONE 8	55
ENV2 SUSTAIN	24	KEY>WAVES	56
ENV2 RELEASE	25	KEY>FILTER	57
VCF-CUTOFF	74	KEY>LOUDNESS	58
VCF-EMPHASIS	71	VEL>FILTER	59
WAVES-OSC	26	VEL>LOUDNESS	60
WAVES-SUB	27	MOD>WAVES	61
ENV1>VCF	28	MOD>FILTER	62
ENV2>LOUDNESS	29	MOD>LOUDNESS	63
ENV1>WAVES	30	TOUCH>WAVES	70
LFO SYNC	31	TOUCH>FILTER	72
TRUE PPG	33	TOUCH>LOUDNESS	73
OUT 3-4	34	TOUCH>MOD	75
WAVETABLE	35	BEND>PITCH	76
UPPER WAVES	36	BEND>FILTER	77
SUB-WAVES	37	BEND>WAVES	78
KEYB MODE	38	BEND-INTERVAL	79

D-Pole Filter Modul



Einführung

Wie bei allen Produkten von Waldorf haben wir auch beim D-Pole größten Wert darauf gelegt, dass der D-Pole einfach zu bedienen ist und hervorragend klingt. Trotzdem sollten Sie diese kurze Anleitung durchlesen, um sich mit den Besonderheiten des D-Pole vertraut zu machen.

Der Waldorf D-Pole verwendet den gleichen Filteralgorithmus wie der Waldorf Microwave II Synthesizer. Dieser Filteralgorithmus sorgt dafür, dass sich der D-Pole wie ein Analogfilter verhält und auch ebenso klingt. Der Filteralgorithmus des D-Pole ist resonanzfähig bis zur Selbstoszillation! Das heißt, dass Sie ihm nur ein kurzes Audiosignal zuführen müssen, und das Filter schwingt »bis in alle Ewigkeit« (oder bis sie die Resonanz herunterregeln). Wir haben aber im Gegensatz zum Microwave II beim D-Pole auf eine Rückkopplung von mehr als 100% verzichtet, da diese in einem ständig laufenden Plug-In eher hinderlich ist.

Ein weiterer Bestandteil des D-Pole ist der Amplifier. Er verfügt neben der obligatorischen Lautstärke- und Panoramaregelung zusätzlich über einen Overdrive-Effekt. Mit dem Sample Rate-Parameter können Sie die Abtastgeschwindigkeit des Eingangssignals reduzieren, wodurch interessante digitale Nebeneffekte entstehen. Mit Hilfe des modulierbaren Ring Modulators können Sie den Frequenzgang des Filter-Ein- oder -Ausgangs nach Lust und Laune durcheinanderwirbeln. Das Stereo-Delay verleiht dem D-Pole die nötige Räumlichkeit, kann aber auf Wunsch auch zur Karplus/Strong-Synthese eingesetzt werden.

Ein weiteres Highlight ist der integrierte LFO. Neben der Möglichkeit, ihn synchron zum Audiosignal einzustarten, verfügt er über eine maximale Frequenz von mehr als

7000 Hz. Damit ist er einer der schnellsten LFOs, der bisher in einem digitalen System eingesetzt wurde.

Und last but not least: der Envelope Follower. In modernen Systemen ist er sehr selten zu finden, obwohl seine Funktion einfach und effizient ist. Daher war es für uns Pflicht, ihn im D-Pole zu neuem Leben zu erwecken.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit dem Waldorf D-Pole.

Inhaltsverzeichnis D-Pole

Benutzung des D-Pole	72
Audiosignalverlauf im D-Pole	72
Laden und Anwählen von Programmen	72
Speichern von Programmen	72
Importieren von VST- bzw. AU-Presets	.73
MIDI-Funktionen.....	73
Bedienung.....	73
Schnelleinstieg.....	75
Arbeitsweise eines Filters	78
Die Bedienelemente im Detail	81
Der Filter-Bereich.....	81
Der Amplifier-Bereich (Amp).....	82
Der Sample Rate-Regler	84
Der Oszillator-Bereich (Osc)	84
Der Delay-Bereich	86
Der Tempo-Regler.....	87
Der Envelope Follower-Bereich (Env)	88
Der LFO-Bereich.....	89
Ein paar Ideen	91
MIDI-Controller-Liste	92
Glossar.....	93

Benutzung des D-Pole

Der D-Pole sollte als sogenannter Insert-Effekt benutzt werden. Bei dieser Verschaltung wird das Eingangssignal vollständig durch das Ausgangssignal ersetzt, was bei einem Filter-Effekt gewünscht ist. Alternativ können Sie den D-Pole auch als Summeneffekt verwenden.

Setzen Sie den D-Pole nicht als Send-Effekt ein, außer, Sie möchten ein ganz bestimmtes Klangergebnis erzeugen. Bei einem Send-Effekt wird das Ausgangssignal nicht durch das Eingangssignal ersetzt, sondern diesem nur beigemischt. Dadurch verringert sich die Stärke des Filtereffekts und es treten unerwünschte Phasenverschiebungen auf.

i Für die Einrichtung als Insert-Effekt lesen Sie die entsprechende Dokumentation Ihrer Host-Applikation.

Audiosignalverlauf im D-Pole

Der D-Pole verarbeitet mono- und stereofone Audiosignale. Wenn Sie ihn in einem monofonen Signalweg verwenden, ist die Panning-Funktion deaktiviert.

Bei Bedarf können Sie die Spuren, die durch den D-Pole bearbeitet wurden, in Audio-Daten umwandeln. Verwenden Sie hierzu einfach die "Audio Export"-Funktion Ihrer Host-Applikation. Für weitere Informationen lesen Sie bitte die entsprechende Dokumentation Ihrer Host-Software.

i Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die aktuellste Version Ihrer Host-Software verwenden, um die volle Leistungsfähigkeit des D-Pole nutzen zu können.

Laden und Anwählen von Programmen und Bänken

Eine Bank der VST2.4-Version des D-Pole besteht aus 16 Programmen. Die AudioUnit-Version unter OS X besitzt nur 1 Programm. „Bänke“ gibt es dort nicht.

Im Lieferumfang enthalten sind mehrere Presets namhafter Sound-Designer.

Bänke oder einzelne Programme lassen sich über die Menüs Ihrer Host-Applikation laden und umschalten. Lesen Sie hierzu bitte die Dokumentation Ihrer Host-Software.

Speichern von Programmen und Bänken

Der D-Pole bietet die Möglichkeit, einzelne Programme oder ganze Bänke mit 16 Programmen zu speichern. Die AudioUnit-Version unter Mac OS X erlaubt nur das Speichern einzelner Programme.

Programme oder Bänke werden über die Menüs der Host-Applikation gespeichert. Lesen Sie hierzu bitte die Dokumentation Ihrer Host-Software.

Wenn Sie Ihren Song bzw. Ihr Projekt speichern, werden in der Datei folgende Informationen Ihres Plug-Ins mitgespeichert:

- die Anzahl der im Song verwendeten D-Pole-Module
- die verwendeten Bänke und Programme
- alle Einstellungen editierter Programme

i Wenn Sie die editierte Version eines Programms innerhalb eines anderen Songs verwenden möchten, müssen Sie dieses Programm manuell speichern.

Importieren von VST- bzw. AudioUnit-Presets ins jeweils andere Plug-In-Format (nur Mac OS X)

VST und AudioUnit benutzen unterschiedliche Formate zur Speicherung der Plug-In-Daten. Wenn Sie ein Programm in einem VST-Host erstellt haben und es dann in einem AudioUnit-Host weiterverwenden möchten (oder umgekehrt), gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Speichern Sie das Programm im ursprünglichen Host als einzelnes Preset bzw. Programm. In VST-Hosts haben diese Dateien typischerweise die Endung „fxp“, in AudioUnit-Hosts heißen sie „aupreset“.
- Beenden Sie den Host, der das eine Plug-In-Format unterstützt, starten Sie den anderen Host, der das andere Plug-In-Format unterstützt und öffnen Sie dort eine Instanz des Plug-Ins.
- Klicken Sie aufs D-Pole-Logo, während Sie die Umschalttaste gedrückt halten.
- Wählen Sie in dem erscheinenden Öffnen-Dialog das zu importierende Preset bzw. Programm.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Das Preset bzw. Programm wird geladen und kann wie gewohnt verwendet werden.

MIDI-Funktionen

Obwohl der D-Pole ein Effekt-Plug-In ist und daher über keine Noteneingabe via MIDI verfügt, kann er doch über MIDI-Controller gesteuert werden.

Sie können Bedienelemente mittels eines externen MIDI-Controller-Gerätes (Faderbox) oder einem MIDI-Masterkeyboard ansteuern. Zusätzlich lassen sich MIDI-Controllerdaten auch graphisch oder numerisch in einem entsprechenden Editor der Host-Applikation erzeugen. Dafür nutzen Sie bitte die Tabelle der MIDI-Controller am Ende dieses Handbuchs.

Bedienung

Die Bedienung des D-Pole ist sehr einfach. Es gibt drei verschiedene Steuerelemente: Regler, Anzeigen und Umschalter.

Regler

Zum Einstellen des gewünschten Werts klicken Sie den betreffenden Regler an und stellen ihn bei gedrückter Maustaste ein, indem Sie die Maus kreisförmig um den Regler herumbewegen.



i Je größer der Radius, desto feiner ist die Auflösung der Wertänderung.

Anzeige

Die Anzeigen erlauben ebenfalls die Einstellung von Parameterwerten. Klicken Sie auf eine Anzeige und ziehen Sie die Maus auf- oder abwärts,



während Sie die Maustaste gedrückt halten. Drücken Sie zusätzlich die Umschalttaste, wenn Sie eine feinere Auflösung wünschen.

Umschalter

Umschalter werden durch »LEDs« mit zugehöriger Beschriftung dargestellt. Die LED der jeweils angewählten Funktion eines Funktionsblocks leuchtet, alle anderen LEDs sind dunkel. Klicken Sie einfach auf eine LED oder deren Beschriftung, um die gewünschte Funktion einzustellen.



Hilfe

Wenn Sie auf das D-Pole-Logo klicken, erscheint eine Hilfe-Seite, auf der jeder D-Pole-Parameter kurz erklärt wird. Diese Funktion kann natürlich nicht die Bedienungsanleitung ersetzen, dient aber als Referenz zur schnellen Information.

Hinweise zur Bedienung

- Die Kombination von D-Pole und Ihrer Host-Applikation unterliegt bestimmten Systemgegebenheiten: Der Datenaustausch zwischen D-Pole und der Host-Applikation findet in Form von Datenblöcken statt. Blockgröße und Übertragungsgeschwindigkeit hängen dabei von einer Reihe von Faktoren ab. Hierzu gehören die verwendete Hardware, der verwendete ASIO-Treiber sowie die Prozessorgeschwindigkeit und -Auslastung. Bei schnellen Wertänderungen können unter bestimmten Umständen (langsamer Datentransfer) wahrnehmbare Clicks im Audiosignal auftreten. Vermeiden Sie daher nach Möglichkeit extreme Wertsprünge.
- Die Parameter Filter Cutoff, Sample Rate, Osc Frequency und LFO Speed besitzen je nach Samplerate-Einstellung unterschiedliche Maximalfrequenzen, da sie durch die Samplerate skaliert werden. Daher sind die Maximalwerte in dieser Anleitung nur ungefähr angegeben. Der Funktionalität tut das natürlich keinen Abbruch, die Wertebereiche stellen bei allen Samplerates die jeweils möglichen Limits dar.

Schnelleinstieg

Wenn Sie den D-Pole als Insert- oder Summeneffekt eingerichtet haben, kann es losgehen. Wir empfehlen Ihnen, mit einem Drumloop (Schlagzeugschleife) zu arbeiten, damit Sie ein Gefühl für den Klang und die Wirkungsweise des Filters bekommen.

- Laden Sie die Audiodatei und starten Sie die Wiedergabe Ihrer Host-Applikation. Wenn Sie D-Pole als Effekt ausgewählt haben, sollte er neutral eingestellt sein, also Cutoff auf dem höchsten Wert, Resonance auf 0, Panning auf Mitte usw.
- Die D-Pole-Regler sind in logischen Bereichen angeordnet, wie Sie sie vielleicht von Synthesizern her kennen. Die Bereiche Filter, Delay und Amp stellen den Signalfluss dar – Osc, LFO und Env können als Modulationsquellen für die anderen Bereiche eingesetzt werden. Sample Rate stellt eine Ausnahme dar, da es keinem Bereich zugeordnet ist.

Das Filter

- Drehen Sie den Cutoff-Regler langsam nach unten bis ca. 2000. Nun hören Sie, wie das Filter das Signal dumpfer macht.
- Drehen Sie Resonance langsam nach oben bis ca. 65. Achten Sie auf die Rückkopplung, die in der Nähe der Cutoff-Frequenz entsteht.
- Ändern Sie die Einstellung des Slope-Parameters auf 12dB/Oct bzw. 24dB/Oct. Sie hören die unterschiedliche Dämpfungswirkung.
- Probieren Sie die verschiedenen Filtertypen wie Low-, Band- und High- Pass sowie Notch und Resonator aus und achten Sie auf deren unterschiedliche Wirkungsweise. Experimentieren Sie auch ein wenig mit Cutoff und Resonance, um die Änderungen des Klangspektrums zu hören. Schalten Sie danach zurück auf Low Pass und stellen Sie Cutoff und Resonance wieder auf die oben genannten Einstellungen.

Der Amplifier

- Drehen Sie den Volume-Regler des D-Pole auf ca. -12dB, damit Ihre Ohren beim nächsten Schritt keinen Schaden nehmen.
- Drehen Sie langsam den Overdrive-Regler nach oben, auf ca. 30dB. Das Signal wird zunächst leicht und dann stärker übersteuert. Höhere Werte bieten sich bei einer Drumloop nicht an, sie sollten eher bei Gitarren- oder Stimmeneffekten verwendet werden.
- Mit Hilfe des Panning-Reglers können Sie den bearbeiteten Klang im Stereoklangbild verschieben. Probieren Sie es einfach aus, und stellen Sie ihn danach zurück auf »Center«.

Die Samplerate

- Vermutlich arbeiten Sie in Ihrer Host-Applikation mit einer Samplerate von 44,1 kHz oder 48 kHz. Wenn Sie Ihr Audiomaterial aber einmal so richtig »kantig« klingen lassen möchten, benutzen Sie den Sample Rate Parameter. Drehen Sie ihn einfach langsam nach unten bis ca. 800 Hz und beobachten Sie, wie das Signal einen deutlich »digitalen«- Charakter erhält.

Der Oszillator

- Der Oszillator des D-Pole dient ausschließlich zur Ringmodulation des Filtereingangs- oder -ausgangssignals.
- Drehen Sie den Ring Mod-Regler auf 100.
- Ändern Sie die Oszillator-Frequenz mit Hilfe des Osc Frequency-Reglers. Hören Sie, wie das Audiomaterial im Frequenzbereich verschoben wird.
- Mit der Einstellung des Routing-Umschalters legen Sie fest, ob die Ringmodulation vor oder hinter dem Filter einsetzt. Bei dynamischen Filterverläufen mit hoher Resonanz ist es sehr interessant, die Ringmodulation hinter dem Filter wirken zu lassen.
- Probieren Sie mit Hilfe der Shape-Schalter unterschiedliche Oszillator-Wellenformen aus.
- Stellen Sie danach den Ring Mod-Regler wieder auf 0.

Tempo, Tempo

Das Delay und der LFO können mit Hilfe des Tempo-Reglers an die aktuelle Songgeschwindigkeit angepasst werden. Der Tempo-Regler dient hierbei als Quantisierungsvorschrift, d.h. die aktuellen LFO- und Delay- Einstellungen werden nicht geändert, wenn Sie ein neues Tempo einstellen, sondern erst, wenn Sie danach an LFO Speed oder Delay Time Änderungen vornehmen. Die folgenden Abschnitte Delay und LFO benötigen daher eine Voreinstellung, die Sie jetzt durchführen sollten:

- Der D-Pole kann Tempoinformationen der Hostsoftware auswerten. Das bedeutet eine automatisch exakte Synchronisation der temporelevanten Parameter "Delay Time" und "LFO Speed".
- Sobald der D-Pole die Tempoinformation der Hostsoftware empfängt, stellt er sich automatisch auf deren Tempo ein. Dazu muß der "Tempo"- Parameter auf irgendeinen Wert außer "off" gestellt sein.

Das Delay

- Drehen Sie im Amp-Bereich den Delay Mix-Regler auf 50:50.
- Schalten Sie das Delay-Routing auf Normal.
- Drehen Sie die Delay Time auf 1/4. Sie hören ein Echo im Vierteltaktrhythmus. Probieren Sie auch andere Werte, z.B. 1/8, 1/8. (punktierte Achtelnote) oder 1/2.
- Stellen Sie eine extrem kurze Delay-Zeit ein, z.B. 0.5ms. Sie hören deutlich einen Kammfiltereffekt, den Sie mit Feedback in der Stärke und mit Damping in der Brillanz regeln können.
- Stellen Sie die Delay-Zeit wieder zurück, z.B. auf 1/4.
- Drehen Sie Panning nach links und schalten Sie das Delay-Routing auf Crossed. Nun erhalten Sie ein Ping-Pong-Delay.

Der LFO, zuerst langsam

- Stellen Sie LFO Speed auf 1/4.

- Drehen Sie den Cutoff Mod-Regler nach rechts oder links, z.B. auf 5%. Sie hören eine leichte Filtermodulation.
- Drehen Sie den Pan Mod-Regler ganz nach rechts auf 100%. Nun hören Sie eine starke Panoramamodulation.
- Stoppen Sie Ihre Host-Applikation und springen Sie zum linken Locator.
- Aktivieren Sie den Reset-Schalter rechts neben dem LFO-Bereich und warten Sie ca. 2 Sekunden. Starten Sie nun Ihre Host-Applikation wieder. Der LFO läuft nun synchron zum Takt im Vierteltaktrhythmus. Diese Funktion können Sie musikalisch nutzen, indem Sie in Ihrem Musikstück später eine mindestens zwei Sekunden lange Pause lassen, wenn der LFO synchron zum Takt laufen soll.
- Probieren Sie nun die unterschiedlichen LFO Shapes aus. Stoppen Sie Ihre Host-Applikation vor dem Einsetzen einer neuen LFO-Form und starten Sie nach zwei Sekunden erneut, damit der LFO immer synchron zum Playback läuft.
- Drehen Sie im Osc-Bereich den Ring Mod-Regler nach oben.
- Drehen Sie im LFO-Bereich den Osc Mod-Regler nach rechts oder nach links und beobachten Sie, wie der LFO die Tonhöhe des Oszillators ändert.

Der LFO, nun schneller

Im Folgenden werden wir den LFO ein wenig quälen. Sie werden dabei sehen, wie spannend hohe LFO-Geschwindigkeiten sein können.

- Stellen Sie Panning Mod und Osc Mod auf 0.
- Stellen Sie Ring Mod im Osc-Bereich ebenfalls auf 0.
- Aktivieren Sie den Free-Schalter rechts neben dem LFO-Bereich. Dies ist sinnvoll, da man bei hohen LFO-Geschwindigkeiten sowieso nicht feststellen kann, wo der LFO-Zyklus anfängt. Außerdem benötigt jeder Reset ein wenig wertvolle Rechenzeit, die man ja nicht unnötig vergeuden muss.
- Stellen Sie LFO Shape auf Sine oder Triangle.
- Stellen Sie Cutoff Mod auf ca. 20% bis 40%.
- Drehen Sie den LFO Speed-Regler langsam nach rechts, bis die Anzeige von BPM in Hertz wechselt. Drehen Sie ruhig noch weiter, bis ca. 3000 Hz. Na, überrascht? Wahrscheinlich hätten Sie mit allem gerechnet, aber nicht mit einem solchen Effekt.
- Drehen Sie langsam am Cutoff-Regler und beobachten Sie, wie sich das Timbre des Drumloops ändert.
- Probieren Sie unterschiedliche Filtertypen und Resonance-Einstellungen aus

Der Envelope Follower

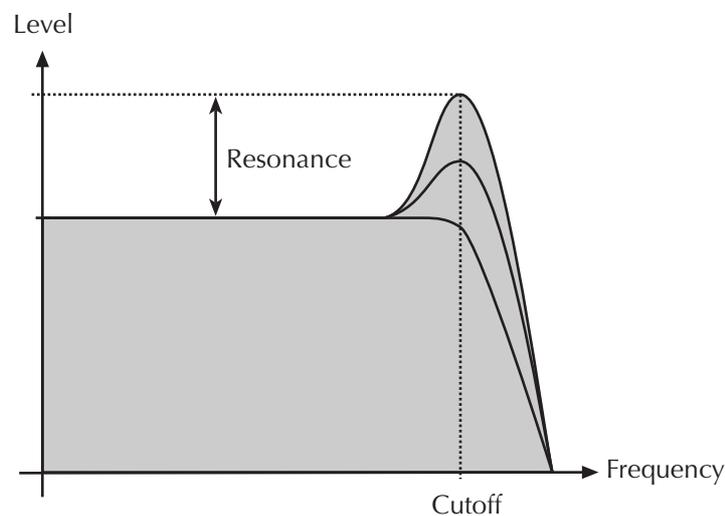
- Drehen Sie im Env-Bereich den Decay-Regler auf einen Wert zwischen 90 und 98, um eine relativ lange Decay-Phase zu erhalten.
- Drehen Sie im Env-Bereich den Cutoff Mod-Regler langsam nach rechts und achten Sie auf die Änderungen des Filterverlaufs, wenn im Audiomaterial laute Spitzen zu hören sind.

- Passen Sie Decay nach Ihren Wünschen an. Je nach Material können die Einstellungen sehr unterschiedlich sein. Bei sehr kurzen Decay-Werten kann das Filter leicht ins Flattern geraten, da der Envelope Follower eventuell die eigentlichen Signalwellenformen als Lautstärkeänderung interpretiert. Dies kann besonders bei Drumloops mit sehr tiefen Bassdrums passieren. Drehen Sie in diesem Fall den Decay-Regler nach rechts, bis das Flattern aufhört.

Arbeitsweise eines Filters

Was ist ein Filter? Ein Filter dient zur Dämpfung bestimmter Frequenzanteile eines Audiosignals. Schickt man eine beliebige Aufnahme durch ein Filter, werden bestimmte Anteile des ursprünglichen Signals entfernt. Dabei kann es sich um hohe oder tiefe Frequenzbereiche, um beide oder um mittlere Frequenzen handeln. Das Ergebnis ist ein Signal, das dumpfer oder dünner, hohler oder mittiger klingt, je nach verwendetem Filtertyp.

Die folgende Grafik verdeutlicht die Wirkungsweise eines Tiefpassfilters:



Stop-Band und Pass-Band

Der Frequenzbereich, der vom Filter gedämpft wird, nennt sich Stop-Band, da er vom Filter gestoppt wird. Der Frequenzbereich hingegen, der vom Filter unbeeinflusst durchgelassen wird, nennt sich Pass-Band, da er das Filter passieren darf. Ein Filter kann eines oder mehrere Stop- und Pass-Bänder haben, wodurch sich die verschiedenen Filtertypen unterscheiden.

Grenz-, Einsatz- und Cutoff-Frequenz

Die Frequenz, ab der das Filter mit seiner Dämpfung beginnt, nennt sich meist Grenzfrequenz (englisch: cutoff oder corner frequency), da sich hier die Grenze zwischen ungefilterten und gefilterten Signalanteilen befindet. Bei einigen Filtertypen liegt diese Frequenz aber irgendwo innerhalb oder außerhalb des Pass-Bandes. Sie wird daher in solchen Fällen auch Einsatzfrequenz (englisch meist: center frequency) genannt.

Flankensteilheit

Die Stärke, mit der die Dämpfung der Signalanteile des Stop-Bandes vorgenommen wird, nennt man Flankensteilheit (englisch: slope). Sie wird meist in dB pro Oktave gemessen und gibt an, um wieviel dB das Eingangssignal eine Oktave von der Cutoff-Frequenz entfernt gedämpft wird. Bei einem Standard-Tiefpassfilter sind das meist 24dB/Oct, d.h. das Eingangssignal wird eine Oktave über der Cutoff-Frequenz um 24dB gedämpft. Nach zwei Oktaven sind es bereits 48dB und nach drei Oktaven 72dB. Außer einer Flankensteilheit von 24dB/Oct sind auch 12dB/Oct üblich. Ein Filter mit dieser Flankensteilheit arbeitet ein wenig subtiler, was sich z.B. besser für Flächenklänge eignet.

Rückkopplung

Ein gutes Filter besitzt eine eingebaute Rückkopplung, die das bereits gefilterte Signal auf Wunsch noch einmal durch die Filterschaltung schickt. Hierbei wird der Frequenzbereich in der Nähe der Einsatzfrequenz verstärkt. Diese Verstärkung kann je nach Einstellung so stark sein, dass das Filter selbst zu schwingen beginnt. Im Extremfall schwingt er selbst dann noch weiter, wenn längst kein Eingangssignal mehr anliegt. Dieses Verhalten nennt man Eigenschwingung oder Selbstoszillation. Die Stärke dieser Rückkopplung kann durch einen Parameter geregelt werden, der sich je nach Filtertyp Resonanz (englisch: Resonance), Güte (englisch: Quality) oder Emphasis (englisch: Betonung) nennt. Meist wird bei Synthesizern der Begriff Resonance und bei Equalizern der Begriff Quality verwendet.

Filtertypen

Es gibt eine Reihe unterschiedlichster Filtertypen, von denen der D-Pole die meisten zur Verfügung stellt. Zur Unterscheidung werden die Filtertypen meist nach den Frequenzbereichen benannt, die das Filter ungehindert passieren dürfen. Im folgenden sind die im D-Pole verfügbaren Typen und deren Wirkungsweise in Bezug auf den Cutoff-Parameter beschrieben:

- **Low Pass:** Alle Frequenzen oberhalb der Grenzfrequenz werden gefiltert. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach links, um hohe Signalanteile zu filtern. Der Klang wird dumpfer. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach rechts, um hohe Signalanteile durchzulassen. Der Klang wird brillanter.
- **Band Pass:** Sowohl Frequenzen unterhalb als auch oberhalb der Einsatzfrequenz werden gefiltert. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach links, um eher niederfrequente Signalanteile durchzulassen. Der Klang wird bauchiger. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach rechts, um höherfrequente Signalanteile durchzulassen. Der Klang wird quäkig
- **High Pass:** Alle Frequenzen unterhalb der Grenzfrequenz werden gefiltert. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach links, um niederfrequente Signalanteile durchzulassen. Der Klang wird voller. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach rechts, um niederfrequente Signalanteile zu filtern. Der Klang wird dünner.
- **Notch:** Signalanteile, die nahe der Einsatzfrequenz liegen, werden gefiltert, Signalanteile mit stark abweichender Frequenz werden ungehindert durchgelassen. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach links, um im niederfrequenten Bereich Signalanteile auszufiltern und andere Bereiche unterhalb und oberhalb passieren zu

lassen. Drehen Sie den Cutoff-Regler nach rechts, um im höherfrequenten Bereich Signalanteile auszufiltern und andere Bereiche unterhalb und oberhalb passieren zu lassen. Der resultierende Klangcharakter ähnelt einem leichten Phaser- oder Flanger-Effekt.

- **Resonator:** Dieser Typ ist eigentlich gar kein Filter, da alle Signalanteile das Filter passieren dürfen. An der, durch Cutoff vorgegebenen, Einsatzfrequenz wird allerdings eine Rückkopplung erzeugt, deren Stärke mit dem Resonance-Regler geregelt werden kann.

Die Bedienelemente im Detail

Der Filter-Bereich

Der Filter-Bereich des D-Pole arbeitet im Bereich von Gleichspannung bis oberhalb 17000 Hz. Es bietet Resonanz bis zur Selbstoszillation, unterschiedliche Filtertypen und eine wählbare Flankensteilheit.



Es folgt eine Beschreibung der einzelnen Parameter:

Cutoff

0 Hz... > 17000 Hz

Der Cutoff-Regler regelt die Einsatzfrequenz des Filters.

- Drehen Sie den Cutoff-Regler nach links, um die Einsatzfrequenz zu verringern.
- Drehen Sie den Cutoff-Regler nach rechts, um die Einsatzfrequenz zu erhöhen.

Abhängig vom ausgewählten Filtertyp werden unterschiedliche Frequenzanteile oberhalb bzw. unterhalb der Einsatzfrequenz gefiltert. Eine Beschreibung, welche Frequenzen gefiltert werden, finden Sie weiter oben.

Resonance

0%...100%

Resonance regelt die Betonung der Signale in der Nähe der Einsatzfrequenz.

- Drehen Sie den Resonance-Regler nach links, um gar keine oder eine schwache Betonung der Signalanteile in der Nähe der Einsatzfrequenz zu erhalten.
- Drehen Sie den Resonance-Regler nach rechts, um eine starke Betonung dieser Frequenzen zu erhalten.

Beachten Sie dabei, dass dieser Ton je nach Filtertyp bei einer Resonanzeinstellung von 100% leicht zu digitalen Verzerrungen (Clipping) führen kann. Verringern Sie dann gegebenenfalls den Wert auf 99% oder regeln Sie die Ausgangslautstärke des Filters herunter.

Type

Low, High, Band, Notch, Resonator

Dieser Parameter bestimmt die Art des Filters, d.h. welche Signalanteile das Filter passieren und welche ausgefiltert werden. Low Pass, Band Pass, High Pass, Notch und Resonator stehen zur Verfügung.

Klicken Sie auf eine »LED« oder die zugehörige Bezeichnung, um einen der folgenden Typen auszuwählen:

- **Low:** Alle Frequenzen oberhalb der Grenzfrequenz werden gefiltert.
- **Band:** Sowohl Frequenzen unterhalb als auch oberhalb der Einsatzfrequenz werden gefiltert.

- **High:** Alle Frequenzen unterhalb der Grenzfrequenz werden gefiltert.
- **Notch:** Signalanteile, die nahe der Einsatzfrequenz liegen, werden gefiltert, Signalanteile mit stark abweichender Frequenz werden ungehindert durchgelassen.
- **Resonator:** Alle Signale dürfen das Filter passieren. An der vorgegebenen Einsatzfrequenz wird eine Rückkopplung erzeugt, deren Stärke mit dem Resonance-Regler geregelt werden kann.

Slope

12dB, 24dB

Slope bestimmt die Flankensteilheit des Filters und kann auf 12dB oder 24dB eingestellt werden

Klicken Sie auf eine der beiden »LED« oder ihren Namen, um die gewünschte Flankensteilheit einzustellen:

- **12dB:** Das Filter arbeitet mit einer Flankensteilheit von 12 dB pro Oktave. Bei einem Low Pass Filter bedeutet dies beispielsweise, dass die Signalanteile, die eine Oktave höher als die Einsatzfrequenz liegen, in der Lautstärke um 12 dB gedämpft werden. Signalanteile, die zwei Oktaven oberhalb der Einsatzfrequenz liegen, werden somit um 24 dB gedämpft usw.
- **24dB:** Das Filter arbeitet mit einer Flankensteilheit von 24 dB pro Oktave. Signalanteile zwei Oktaven oberhalb der Einsatzfrequenz werden also um 48 dB gedämpft.

Der Amplifier-Bereich (Amp)

Im Amplifier-Bereich des D-Pole können Sie das Ausgangssignal des Filters übersteuern, in der Lautstärke verringern, es beliebig im Stereobild platzieren und das Mischverhältnis zwischen Original- und Delay-Signal einstellen. Darüber hinaus können Sie mit der Routing-Funktion („Active“ oder „Bypass“) wählen, ob Filter, Delay und Modulationen durchlaufen oder umgangen werden.



Darüber hinaus können Sie mit der Routing-Funktion („Active“ oder „Bypass“) wählen, ob Filter, Delay und Modulationen durchlaufen oder umgangen werden.

Overdrive

0dB...52dB

Overdrive regelt die Übersteuerung des Filterausgangssignals.

- Drehen Sie den Overdrive-Regler nach links, um die Übersteuerung zu verringern. Bei 0dB wird das Filterausgangssignal nicht übersteuert.
- Drehen Sie den Overdrive-Regler nach rechts, um eine stärkere Übersteuerung zu erhalten.

Die erste Maßnahme des Overdrive-Reglers ist es, das Filterausgangssignal auf 0dB zu verstärken, bevor es in die Sättigung gelangt. Meist wird das Signal dadurch schon deutlich lauter. Drehen Sie daher vorher den Volume-Regler herunter, um eventuelle Schäden durch zu hohe Lautstärken zu vermeiden.

Volume*-∞ dB...0 dB*

Volume hat regelt die D-Pole-Ausgangslautstärke.

- Drehen Sie Volume nach links, um die Ausgangslautstärke zu verringern. Bei Linksanschlag ist kein Signal hörbar.
- Drehen Sie den Regler nach rechts, um die Ausgangslautstärke zu erhöhen. Bei Rechtsanschlag wird das Signal nicht in der Lautstärke gedämpft.

i Beachten Sie, dass der Volume-Regler ausschließlich die Ausgangslautstärke regelt. Wenn das Filter leicht verzerrt klingen sollte, obwohl Overdrive nicht aktiv ist, müssen Sie mit Hilfe des Gain-/Kanalreglers Ihrer Host-Applikation eventuell die Filter-Eingangslautstärke verringern.

Panning*100:0...Center...0:100*

Panning regelt die Stereoposition bzw. die Balance des Ausgangssignals.

Bei Einsatz als Kanaleffekt:

Wenn Sie den D-Pole als Einschleifeffekt (Sendeffekt) einsetzen, wird er mit einem monophonen Eingangssignal gespeist. Mit Hilfe des Panning-Reglers können Sie dieses monophone Signal beliebig im Stereobild platzieren.

- Drehen Sie Panning nach links, um das Filterausgangssignal links im Stereobild zu platzieren.
- Drehen Sie Panning nach rechts, um das Filterausgangssignal rechts im Stereobild zu platzieren.
- Drehen Sie Panning in die Mitte, um das Filterausgangssignal in der Mitte des Stereobildes zu platzieren.

Bei Einsatz als Summeneffekt:

Wenn Sie den D-Pole als Summeneffekt einsetzen, wird er mit einem stereophonen Eingangssignal gespeist. Mit Hilfe des Panning-Reglers können Sie die Balance des Stereosignals einstellen, d.h. der linke und der rechte Kanal erhalten unterschiedliche Lautstärkeinstellungen.

- Drehen Sie Panning nach links, um den rechten Kanal des Filterausgangssignals in der Lautstärke zu verringern und den linken Kanal leicht zu erhöhen.
- Drehen Sie Panning nach rechts, um den linken Kanal in der Lautstärke zu verringern und den rechten Kanal leicht zu erhöhen.
- Drehen Sie Panning in die Mitte, um auf beiden Kanälen eine gleichmäßige Lautstärke zu erhalten.

Bypass und Active*Bypass, Active*

Durch Anklicken einer »LED« legen Sie den Signalfluss fest:

- **Active:** Das Audiosignal läuft durch Filter, Ringmodulator, Amplifier und das Delay des D-Pole. Alle Parameter des D-Pole sind hier wirksam.

- **Bypass:** Nur Volume und Panning werden durchlaufen. Filter, Ringmodulator, Overdrive und Delay haben keinen Einfluss auf das Signal. Die Einstellungen für LFO und Envelope Follower sind ebenfalls nicht wirksam. Volume und Panning werden in Stellung Bypass allerdings trotzdem übernommen, damit Lautstärke und Stereoposition des Signals erhalten bleiben. So kann man sehr schnell A/B-Vergleiche zwischen gefiltertem und ungefiltertem Signal durchführen.

Der Sample Rate-Regler

Mit diesem Regler legen Sie die Abtastfrequenz des Eingangssignals fest. Es lassen sich Werte zwischen 1 Hz und der aktuellen Samplerate (z.B. 44100 Hz) einstellen.

- Drehen Sie den Sample Rate-Regler nach links, um die Abtastfrequenz zu verringern.
- Drehen Sie den Sample Rate-Regler nach rechts, um die Abtastfrequenz zu erhöhen.



Normalerweise ist dieser Regler auf die aktuelle Samplerate eingestellt, denn so werden alle Samples des Eingangssignals an das Filter weitergegeben. Niedrigere Werte bewirken, dass nur jedes x-te Sample für eine bestimmte Dauer gehalten wird, bevor ein neues Sample aus dem Eingangssignal genommen wird. Dies hat den Effekt, dass das Filtersignal „trashy“ – also unsauber – klingt, wie bei den ersten Samplern, die Anfang der 80er Jahre ihren Siegeszug um die Welt antraten.

Wenn Sie Sample Rate auf die Hälfte der eigentlichen Samplerate einstellen (beispielsweise auf 22050 bei einer Samplerate von 44100 Hz), wird nur jedes zweite Sample durchgelassen und gehalten. Bei einer Einstellung von 1 Hz wird nur jede Sekunde ein Sample weitergegeben und dieses für 1 Sekunde gehalten. Davon hören Sie natürlich nicht viel, außer einem gelegentlichen Knacken im Lautsprecher. Wenn Sie allerdings die Filterresonanz recht hoch einstellen, wird aus dem Knacken ein sinusförmiger Ton, da das Filter für eine gewisse Zeit weiterschwingt. In Zusammenhang mit dem Delay kann man so sehr schöne Effekte erzeugen.

Der Oszillator-Bereich (Osc)

Der D-Pole verfügt über einen eigenen rudimentären Oszillator, der allerdings ausschließlich zur Ringmodulation eingesetzt wird. Wie jeder Synthesizeroszillator verfügt er über Einstellungsmöglichkeiten für Tonhöhe und Wellenform und kann zusätzlich durch den LFO in der Tonhöhe moduliert werden.



Ein paar Worte zur Ringmodulation

Ein Ringmodulator erzeugt aus zwei Eingangssignalen ein Ausgangssignal, dessen Tonhöhe sich aus der Summe und der Differenz der Eingangssignale bildet. Bei zwei Sinussignalen mit 100 Hz und 150 Hz erzeugt der Ringmodulator also zwei Signale mit 250 Hz (100 +150) und 50 Hz (150 - 100). Bei obertonreichen Signalen erzeugt der

Ringmodulator natürlich ein entsprechend komplexes Signal, wobei die Aufschlüsselung eines solchen Signals hier den Rahmen sprengen würde.

Frequency

0 Hz...>7000 Hz

Frequency bestimmt die Tonhöhe des Oszillators.

- Drehen Sie den Frequency-Regler nach links, um die Oszillatortonhöhe zu verringern.
- Drehen Sie den Frequency-Regler nach rechts, um die Oszillatortonhöhe zu erhöhen.

i Vermeiden Sie eine Oszillatortonhöhe von 0 Hz, da die Ringmodulation das Signal dann möglicherweise ausblendet.

Shape

Sine, Triangle, Saw

Shape bestimmt die Oszillatorwellenform. Es stehen die Formen Sine, Triangle und Saw zur Verfügung. Klicken Sie zum Auswählen der gewünschten Oszillatorwellenform auf eine »LED«.

- **Sine:** Der Oszillator schwingt sinusförmig. Der hieraus entstehende Ringmodulationseffekt enthält nur die Obertöne des Audiosignals.
- **Triangle:** Der Oszillator schwingt dreieckförmig. Die Ringmodulation wird leicht mit Obertönen der Dreieckwellenform angereichert.
- **Saw:** Der Oszillator schwingt sägezahnförmig mit abfallender Flanke. Die Ringmodulation erhält starke zusätzliche Obertöne durch die Sägezahnwellenform.

i Bitte beachten Sie, dass bei den Oszillatorwellenformen Triangle und Saw eine leichte zeitliche Synchronisation einsetzt.

Routing

Pre, Post

Routing legt fest, ob der Ringmodulator vor (»Pre«) oder hinter (»Post«) dem Filter einsetzt.

Klicken Sie auf eine »LED«, um das gewünschte Routing einzustellen.

- **Pre:** Die Ringmodulation setzt vor dem Filter ein. Das Audiosignal wird hinter der Sample Rate-Reduktion, aber vor dem Filter abgegriffen und mit dem Oszillator ringmoduliert. Die Ringmodulation wird vor dem Filter wieder in den Signalfuss eingespeist. Somit ändert sich der Ringmodulationseffekt nicht, wenn eine andere Filtereinstellung gewählt wird.
- **Post:** Die Ringmodulation setzt hinter dem Filter ein. Das Audiosignal durchläuft zunächst die Sample Rate-Reduktion und das Filter, bevor das gefilterte Signal abgegriffen und mit dem Oszillator ringmoduliert wird. Die Ringmodulation ist also stark von der jeweiligen Filtereinstellung abhängig. Sehr schöne Effekte erzielt man mit relativ hoher Filterresonanz.

Ring Mod

0%...100%

Hier regeln Sie die Stärke des Ringmodulationssignals.

- Drehen Sie den Regler »Ring Mod« nach links, um das ringmodulierte Signal in der Lautstärke abzuschwächen.
- Drehen Sie Regler »Ring Mod« nach rechts, um das ringmodulierte Signal in der Lautstärke zu verstärken.

Der Delay-Bereich



Time

0ms...2000ms

Dieser Parameter regelt die Delay-Zeit. Zusätzlich zum Drehregler können Sie ein Popup-Menü mit häufig benutzten Taktteilern aufrufen.

- Drehen Sie den Time-Regler nach links, um eine kurze Delay-Zeit zu erhalten.
- Drehen Sie den Time-Regler nach rechts, um eine lange Delay-Zeit zu erhalten.
- Klicken Sie auf das Display von Time, um ein Popup-Menü mit häufig benutzten Taktteilern aufrufen und wählen Sie den gewünschten Eintrag aus. Bitte beachten Sie, dass das Popup-Menü nur benutzt werden kann, wenn der "Tempo"-Parameter nicht auf "off" steht.

Die Anzeige und Wertquantisierung des Time-Reglers erfolgt abhängig von der aktuellen Einstellung des Tempo-Reglers. Werte im Bereich von 1/64tel Triolen bis zur maximalen Delay-Zeit von 2 Sekunden werden hierbei in Taktteilern bzw. Takten dargestellt. Kürzere Werte, die gerade für Karplus & Strong- typische Effekte gedacht sind, werden in Millisekunden angezeigt. Wenn Sie eine freie Einstellbarkeit benötigen, drehen Sie Tempo auf 0.

Feedback

-100%...100%

Feedback regelt die Rückkopplungsstärke des Delays.

- Drehen Sie den Feedback-Regler nach rechts, um eine starke positive Rückkopplung zu erhalten.
- Drehen Sie den Feedback-Regler nach links, um eine starke negative Rückkopplung zu erhalten.
- Drehen Sie den Feedback-Regler in die Mitte, um die Rückkopplung abzuschwächen. Bei 0% hat das Delay keine Rückkopplung.

Damping

-100%...+100%

Damping regelt die Filterung der Delay-Rückkopplung.

- Drehen Sie den Damping-Regler nach rechts, um hohe Frequenzen der Rückkopplung zu dämpfen. Damping arbeitet hier als Tiefpassfilter.

- Drehen Sie den Damping-Regler nach links, um tiefe Frequenzen zu dämpfen. Damping arbeitet hier als Hochpassfilter.
- Drehen Sie den Damping-Regler in die Mitte, um eine schwache Dämpfung zu erhalten. Bei 0% wird kein Frequenzbereich gedämpft.

Bei dem hier verwendeten Filtertyp handelt es sich um ein 1-Pol-Filter mit variabler Flankensteilheit, es wird also anstatt der Filterfrequenz die Stärke der Dämpfung geregelt.

Normal und Crossed

Normal, Crossed

Hier bestimmen Sie die Arbeitsweise der Delay-Rückkopplung. Klicken Sie auf eine »LED«, um den gewünschten Delay-Typ einzustellen.

- **Normal:** Die Rückkopplung wird nicht im Stereobild gespiegelt. Ein Signal auf der linken Stereoseite wird also in die linke Rückkopplungsschleife geführt.
- **Crossed:** Die Rückkopplung wird im Stereobild gespiegelt. Ein Signal auf der linken Stereoseite wird also in die rechte Rückkopplungsschleife geführt und umgekehrt. Dadurch erhalten Sie ein »Ping-Pong«-Delay.

i Um den Effekt wahrzunehmen, müssen Sie das Signal mit Hilfe des Panning- oder Pan Mod-Reglers außerhalb der Stereomitte platzieren. Ansonsten arbeitet das Delay monophon.

Der Tempo-Regler

Der Tempo-Regler dient zur Vorgabe eines Tempos, nach dem die Parameter LFO Speed und Delay Time quantisiert werden. Es bestehen die Einstellmöglichkeiten 0 und 30 bis 300 BPM (Beats per Minute).

Der D-Pole kann Tempoinformationen der Hostsoftware auswerten. Das bedeutet eine automatisch exakte Synchronisation der temporelevanten Parameter „Delay Time“ und „LFO Speed“.



Sobald der D-Pole die Tempoinformation der Hostsoftware empfängt, stellt er sich automatisch auf deren Tempo ein. Dazu muß der „Tempo“-Parameter auf irgendeinen Wert außer „off“ gestellt sein. Ist der Wert „off“ gewählt, wird keine Tempoinformation übernommen und die Werte sind ausschließlich in Hertz bzw. Millisekunden verfügbar.

Nutzen Sie den D-Pole mit einer Hostsoftware ohne Tempoweitergabe, können Sie den Tempo-Regler manuell einstellen:

- Drehen Sie den Regler nach links, um ein langsames Tempo einzustellen. Bei Tempo 0 sind LFO Speed und Delay Time nicht quantisiert.
- Drehen Sie den Regler nach rechts, um ein schnelles Tempo einzustellen.

Der Tempo-Regler ändert weder die Einstellung von LFO Speed noch von Delay Time. Erst wenn Sie diese direkt verändern wirkt sich die aktuelle Tempo-Einstellung auf die Regler so aus, dass deren Werte nur innerhalb gerader Takteiler gewählt werden können. Der quantisierte Wertebereich reicht von 64tel Triolen bis hin zu mehreren Takten (bei LFO Speed) bzw. zur maximalen Delay-Zeit (bei Delay-Time).

Der Envelope Follower-Bereich (Env)



Decay

0...99.99999

Mit diesem Regler kontrollieren Sie die Abfallrate des Envelope Followers.

- Drehen Sie den Regler nach rechts, um die Dauer der Envelope (Hüllkurve) zu verlängern.
- Drehen Sie den Regler nach links, um die Dauer der Envelope zu verkürzen.

Die Anzeige erfolgt absichtlich nicht in Grad, Millisekunden o.ä., da die Hüllkurve exponentiell arbeitet. Sie schwächt also eigentlich immer noch ein wenig ab, auch wenn man es vielleicht nicht mehr hört.

Das Eingangssignal kann sehr unterschiedlich auf den Envelope Follower einwirken. Manchmal findet man interessante Einstellungen über den gesamten Regelbereich des Decay-Parameters, bei anderem Audiomaterial hingegen sind vielleicht nur die Werte zwischen 99.0 und 99.99999 interessant. Experimentieren Sie einfach ein wenig mit unterschiedlichem Material, um ein Gefühl dafür zu bekommen.

Cutoff Mod

-400%...0%...+400%

Dieser Parameter regelt, wie stark der Envelope Follower den Filter Cutoff moduliert.

- Drehen Sie den Regler nach links, um eine negative Cutoff-Modulation zu erhalten. Je höher der Envelope Follower ausschlägt, desto niedriger ist die Cutoff Frequenz.
- Drehen Sie den Regler in die Mitte, um die Cutoff-Modulation abzuschwächen. Bei 0% wird der Filter-Cutoff nicht durch den Envelope Follower moduliert.
- Drehen Sie den Regler nach rechts, um eine positive Cutoff-Modulation zu erhalten. Je höher der Envelope Follower ausschlägt, desto höher ist die Cutoff Frequenz.

Der Wertebereich von -400% bis 400% wurde gewählt, um auch bei schwachem Signalpegel eine hohe Cutoff-Modulation zu erhalten. Bei einer Einstellung von 100% und Cutoff auf 0 Hz erreicht der Envelope Follower die maximale Cutoff-Frequenz, wenn der Eingangspegel exakt 0dB beträgt.

Der LFO-Bereich

Der LFO-Bereich bietet einen LFO mit einer maximalen Frequenz von mehr als 7000 Hz, der die Einsatzfrequenz des Filters und die Stereoposition des Signals modulieren kann. Seine drei unterschiedlichen Wellenformen können zum Audiosignal synchronisiert werden.



Speed

0 Hz...>7000 Hz

Speed regelt die Geschwindigkeit des LFOs. Zusätzlich zum Drehregler können Sie ein Pop-up-Menü mit häufig benutzten Takteilern aufrufen.

- Drehen Sie den Speed-Regler nach links, um einen langsam schwingenden LFO zu erhalten. Bei Linksanschlag hört der LFO auf zu schwingen (er produziert sozusagen »Gleichspannung«, da er mit 0 Hz schwingt).
- Drehen Sie den Speed-Regler nach rechts, um einen schnell schwingenden LFO zu erhalten. Bei Werten über ca. 20 Hz schwingt der LFO im Audibereich, eine Filter- oder Panning-Modulation ist somit nicht mehr als zyklische Wiederholung, sondern als Ton wahrnehmbar.
- Klicken Sie auf das Display von LFO Speed, um ein Popup-Menü mit häufig benutzten Takteilern aufrufen und wählen Sie den gewünschten Eintrag aus. Bitte beachten Sie, dass das Popup-Menü nur benutzt werden kann, wenn der "Tempo"-Parameter nicht auf "off" steht.

Im langsam schwingenden Bereich des LFOs erfolgt die Anzeige und Wertquantisierung in Takten bzw. Takteilern, schnellere LFO-Geschwindigkeiten werden in Hz angegeben. Das Tempo für langsame Geschwindigkeiten stellen Sie mit dem Tempo-Regler ein.

i Bitte beachten Sie, dass Speed nur bei der LFO-Wellenform »Sine« die exakte Geschwindigkeit in Hz darstellt. Bei den Wellenformen »Triangle« und »Saw« können leichte Abweichungen in der LFO-Geschwindigkeit auftreten. Diese LFO-Wellenformen benötigen eine leichte Synchronisation zur Sampling-Frequenz, um Aliasinggeräusche so niedrig wie möglich zu halten. Trotzdem kann bei extrem hoher Speed-Einstellung Aliasing auftreten, was aber beabsichtigt ist, da sich hierdurch interessante Effekte erzeugen lassen.

Shape

Sine, Triangle, Saw

Klicken Sie auf eine »LED«, um die gewünschte LFO-Wellenform auszuwählen.

- **Sine:** Der LFO schwingt sinusförmig.
- **Triangle:** Der LFO schwingt dreieckförmig.

- **Saw:** Der LFO schwingt sägezahnförmig mit abfallender Flanke.

i Bitte beachten Sie, dass bei den LFO-Wellenformen »Triangle« und »Saw« eine leichte zeitliche Synchronisation einsetzt.

Cutoff Mod

-100%...0%...+100%

Cutoff Mod regelt, wie stark der Filter Cutoff durch den LFO moduliert wird.

- Drehen Sie den Regler nach links, um eine umgekehrte Cutoff-Modulation zu erhalten, d.h. wenn der LFO ansteigt, wird Cutoff verringert und umgekehrt.
- Drehen Sie den Regler in die Mitte, um die Cutoff-Modulation abzuschwächen. Bei 0% wird der Filter-Cutoff nicht durch den LFO moduliert.
- Drehen Sie den Regler nach rechts, um eine positive Cutoff-Modulation zu erhalten, d.h. wenn der LFO ansteigt, steigt Cutoff ebenfalls an.

Pan Mod

-100%...+100%

Pan Mod regelt, wie stark die Stereoposition durch den LFO moduliert wird.

- Drehen Sie den Regler nach links, um eine umgekehrte Modulation der Stereoposition zu erhalten, d.h. wenn der LFO ansteigt, wandert das Ausgangssignal im Stereobild nach links.
- Drehen Sie den Regler in die Mitte, um die Modulation der Stereoposition abzuschwächen. Bei 0% wird die Stereoposition nicht durch den LFO moduliert.
- Drehen Sie den Regler nach rechts, um eine positive Modulation der Stereoposition zu erhalten, d.h. wenn der LFO ansteigt, wandert das Ausgangssignal im Stereobild nach rechts.

Beachten Sie, dass Pan Mod auf die eigentliche Einstellung des Panning-Reglers aufgerechnet wird. Das heißt wenn Panning auf 100:0 (also ganz links) und Pan Mod auf 100% eingestellt sind, moduliert der LFO das Audiosignal maximal bis zur Stereomitte. Diese Modulation ist dann auch nur zeitweise zu hören, da der LFO in der anderen Zeit damit beschäftigt ist, »ganz links« noch weiter nach ganz links zu schieben, was natürlich keinerlei Effekt hat. Trotzdem kann diese Einstellung manchmal sinnvoll sein, wenn das Ausgangssignal z.B. nur ab und zu einmal aus der Ecke in Richtung Mitte laufen soll.

Osc Mod

-100%...+100%

Osc Mod regelt, wie stark die Tonhöhe des Oszillators durch den LFO moduliert wird.

- Drehen Sie den Regler nach links, um eine umgekehrte Modulation der Oszillatortonhöhe zu erhalten, d.h. wenn der LFO ansteigt, wird die Oszillatortonhöhe niedriger.
- Drehen Sie den Regler in die Mitte, um die Modulation der Oszillatortonhöhe abzuschwächen. Bei 0% wird die Oszillatortonhöhe nicht durch den LFO moduliert.
- Drehen Sie den Regler nach rechts, um eine positive Modulation der Oszillatortonhöhe zu erhalten, d.h. wenn der LFO ansteigt, wird die Oszillatortonhöhe ebenfalls höher.

Free und Reset

Free, Reset

Durch Anklicken einer der beiden »LEDs« legen Sie fest, ob der LFO nach einer Pause von ca. 2 Sekunden, während der kein Eingangssignal anliegt, auf seinen Phasenanstieg zurückgesetzt wird oder nicht.

- Klicken Sie auf Reset, um die Rücksetzung zu aktivieren bzw. auf Free, um sie zu deaktivieren. Bei aktiver Reset-Funktion wird der LFO nach einer Signalauszeit von 2 Sekunden auf den Anfang seiner Phase zurückgesetzt.

Sie möchten vielleicht manchmal z.B. eine Schlagzeugschleife zum LFO synchronisieren, der seinerseits auf eine Sägezahnform eingestellt ist, die die Stereo-Position des Signals beeinflusst. Gehen Sie wie folgt vor:

- Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen in D-Pole vor, aktivieren Sie Reset, und schaffen Sie innerhalb Ihres Songs vor der Drumloop mindestens 2 Sekunden Pause, damit sich der LFO zurücksetzen kann.
- Alternativ können Sie auch zwei Filter aktivieren und die Drumloop abwechselnd auf zwei verschiedene Kanäle verteilen, die jeweils eines der Filter ansprechen. Das Filter des jeweils stillen Kanals erhält dann die Zeit, seinen LFO zurückzusetzen.

Ein paar Ideen

- Das Filter des D-Pole ist selbstoszillierend, allerdings nur, wenn es ein beliebiges kurzes Signal erhält. Stellen Sie einfach Resonance auf 100 und beschicken Sie das Filter mit einer Audioaufnahme. Danach oszilliert das Filter mit der ausgewählten Cutoff-Frequenz, bis Sie Resonance wieder nach links drehen.
- Wie wär's mit Ringmodulation durch den LFO? Auch das geht. Lassen Sie das Filter selbst oszillieren und modulieren Sie die Cutoff-Frequenz des Filters mit dem LFO.
- Sie können den LFO auch als einfachen Oszillator verwenden. Stellen Sie Cutoff auf 0, Resonanz auf 100 und Pan Mod ebenfalls auf 100. Wenn der D-Pole nun ein Signal erhält, filtert er es zwar komplett aus, das Filter selbst produziert aber eine stetige Gleichspannung, die durch die Panorama-Modulation hörbar wird, da sie auf jeweils einem Kanal ständig ein- und wieder ausgeblendet wird.
- Mit dem Delay-Parameter können Sie eine Karplus & Strong-Synthese nachempfinden. Benutzen Sie einfach eine extrem kurze Delay-Zeit und ein relativ hohes Feedback, verbunden mit einer eventuellen Dämpfung der hohen oder tiefen Frequenzanteile. Sie können so sehr einfach roboterartige Effekte erzeugen.

MIDI-Controller-Liste D-Pole

Bitte beachten Sie:

Alle Parameter des D-Poles lassen sich über MIDI-Controller ansteuern. Sollten Sie stolzer Besitzer eines Waldorf MicroWave XT's sein, können Sie die Parameter direkt über dessen Regler bedienen.

D-Pole	MIDI CC	Parameter beim Microwave XT
Cutoff	50	Cutoff
Resonance	56	Resonance
Overdrive	14	Filter Env. Attack
Volume	57	Amp Volume
Panning	58	Amp Env. Velocity
DelayMix	53	Filter Env. Velocity
OscFrequency	35	Osc 1 Detune
OscRingMod	47	Ringmod Level
DelayFeedback	17	Filter Env. Release
DelayDamping	18	Amp Env. Attack
Tempo	5	Glide Time
EnvCutoffMod	52	Filter Env. Amount
LFOspeed	24	LFO 1 Speed
LFOCutoffMod	19	Amp Env. Decay
LFOPanMod	20	Amp Env. Sustain
LFOOscMod	21	Amp Env. Release
SampleRate	51	Keytrack
DelayTime	16	Filter Env. Sustain
EnvDecay	15	Filter Env. Decay
Slope	41	Osc 2 Sync
Type	54	Filter 1 Type
OscShape	71	Wave 1 Startwave
OscRouting	73	Wave 1 Env. Amount
DelayCross	88	
LFOShape	87	
LFOReset	86	
Bypass	85	

Glossar

Aftertouch

Die meisten modernen MIDI-Keyboards besitzen die Fähigkeit, Aftertouch-Meldungen zu erzeugen. Drückt man bei einem derartigen Keyboard eine bereits gehaltene Note fest hinunter, so generiert dieser „Nachdruck“ MIDI-Meldungen. Dies kann dazu verwendet werden um dem Klangcharakter zusätzliche Ausdruckskraft (z.B. durch Öffnen des Filters) zu verleihen.

Aliasing

Aliasing ist ein hörbarer Seiteneffekt, der in digitalen Systemen auftritt, sobald das Nutzsignal Frequenzanteile enthält, die höher als die halbe Samplingfrequenz sind.

Amplifier

= engl. Verstärker. Ein Baustein, der die Lautstärke eines Klangs anhand eines Steuersignales verändert. Dieses Steuersignal wird meistens von einer Hüllkurve erzeugt.

Arpeggiator

Ein Arpeggiator ist ein Gerät, das einen eingehenden MIDI-Akkord in seine Einzeltöne zerlegt und rhythmisch wiederholt. Dabei lassen sich meist verschiedene Wiederholungsmuster vorgeben, um einen weiten Anwendungsbereich zu erfassen. Durch seine einfache Bedienung und die interessanten Ergebnisse bietet diese Funktion einen großen Spaßfaktor.

Attack

Parameter einer Hüllkurve. Attack ist ein Begriff für die Anstiegsgeschwindigkeit einer Hüllkurve von ihrem Startwert bis zur Maximalauslenkung. Die Attackphase beginnt unmittelbar nach Eingang eines Triggersignals, z.B. Betätigung einer Note auf der Tastatur.

Clipping

Clipping ist eine Verzerrung, die auftritt, sobald ein Signalpegel seine maximal zulässige Obergrenze überschreitet. Das Aussehen eines solchen „geclippten“ Signals ist davon abhängig, in welchem Zusammenhang die Verzerrung entsteht. In einem analogen System wird das Signal auf seinen Maximalpegel begrenzt. In einem digitalen System ist Clipping gleichzusetzen mit einem numerischen Überlauf, bei dem die Polarität des Signals oberhalb des Maximalwertes umgekehrt wird.

Controller (Control-Change)

Viele Parameter des PPG Wave 2.V lassen sich über sogenannte MIDI-Controller automatisieren, so dass interessante Klangverläufe in Echtzeit erzeugt werden können.

Controller-Daten werden von den entsprechenden Reglern direkt erzeugt und können z.B. in Ihrem Sequenzerprogramm aufgenommen werden. Es ist aber auch möglich, MIDI-Controller grafisch im entsprechenden Editor Ihres Programmes zu erzeugen (bitte lesen Sie dazu die Anleitung Ihrer Host-Applikation).

Eine Liste der entsprechenden MIDI Controller und ihrer Funktionen finden Sie am Ende des Handbuchs.

Cutoff

siehe Filterfrequenz.

CV

CV ist die Abkürzung für Control Voltage, zu deutsch Steuerspannung. In analogen Synthesizern werden zur Steuerung von Klangparametern wie Tonhöhe, Filterfrequenz etc. analoge Spannungen verwendet. Durch festzugeordnete Verdrahtungen oder frei mit Steckverbindern verschaltbare Baugruppen (Modularsystem) lassen sich mit Hilfe der Steuerspannungen Modulationen erzeugen. Wird z.B ein Tremoloeffekt gewünscht, muß das Ausgangssignal eines LFOs auf die Steuerspannung eines (oder mehrerer) Oszillatoren aufmoduliert werden.

Decay

Parameter einer Hüllkurve. Decay bezeichnet die Absinkgeschwindigkeit einer Hüllkurve unmittelbar nach Erreichen des Maximalwertes. Die Decay-Phase schließt sich unmittelbar an die Attack-Phase an. Sie endet, wenn die Hüllkurve ihren mit Sustain eingestellten Haltepegel erreicht hat.

Envelope

siehe Hüllkurve.

Filter

Das Filter ist mit das wichtigste klangverändernde Element eines Synthesizers. Der PPG Wave 2.V besitzt einen Tiefpassfilter mit Resonanz, wie er in den klassischen Analogsynthesizern zu finden war. Ein Tiefpassfilter dämpft Frequenzen oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz, während die Resonanz (beim PPG: Emphasis) einen schmalen Frequenzbereich um die Eckfrequenz betont.

Filterfrequenz

Die Filterfrequenz ist eine wichtige Kenngröße von Filtern. Ein Tiefpassfilter dämpft Signalanteile oberhalb dieser Frequenz. Signalanteile, die darunter liegen werden unbearbeitet durchgelassen.

Gate

Der Begriff Gate wird im Bereich der Tontechnik in verschiedenen Zusammenhängen verwendet. In der deutschen Übersetzung „Tor“ läßt sich die grundsätzliche Eigenschaft des Begriffs erkennen: Es kann offen oder geschlossen sein, oder technisch ausgedrückt, aktiv oder inaktiv. Ein Gate im Sinne eines Gerätes ist eine Baugruppe, die abhängig von gewissen Randbedingungen ein Signal durchläßt oder es sperrt. Dies wird bspw. in einem Noisegate so genutzt, daß ausschließlich Signale mit einem definiertem Mindestpegel durchgelassen werden, um das Rauschen in Signalpausen zu unterdrücken.

Im Zusammenhang mit analogen Synthesizern wird Gate als ein Steuersignal verstanden, das die beiden Zustände aktiv oder inaktiv annehmen kann. Als Beispiel dient hier die Tastatur eines solchen Synthesizers: Beim Betätigen einer Taste liefert sie zwei getrennte Signale: CV und Gate. Die Steuerspannung CV (siehe Beschreibung dort) bestimmt die Tonhöhe der gedrückten Taste. Das Gate-Signal ist aktiv, solange die Taste gehalten wird, danach wird es sofort wieder inaktiv. In der Klangerzeugung kann dieses Gate-Signal z.B. dazu dienen eine Hüllkurve auszulösen (triggern), die den VCA steuert.

Hüllkurve

Eine Hüllkurve erzeugt ein zeitlich veränderliches Steuersignal. Sie wird verwendet, um einen klangformenden Baustein innerhalb eines bestimmten Zeitraumes zu modulieren. Eine Hüllkurve kann zum Beispiel die Filtereckfrequenz eines Tiefpaßfilters modulieren. Dadurch öffnet und schließt sich das Filter in Abhängigkeit von der Hüllkurve, wodurch sich die Charakteristik des gefilterten Klanges zeitlich ändert. Gestartet wird die Hüllkurve durch ein Triggersignal, meist eine MIDI-Note. Die klassische Form der Hüllkurve besteht aus vier getrennt einstellbaren Phasen: Attack, Decay, Sustain und Release. Sie wird daher auch als ADSR-Hüllkurve bezeichnet. Sobald ein Triggersignal eintrifft, durchläuft die Hüllkurve die Attack- und Decay-Phase, bis sie den Sustain-Pegel erreicht. Dieser wird dann solange gehalten, bis das Triggersignal beendet wird. Danach geht sie in die Release-Phase über, die den Pegel bis zum Minimalwert absenkt.

LFO

LFO ist die Abkürzung für Low Frequency Oscillator. Ein LFO erzeugt eine periodische Schwingung mit niedriger Frequenz und wählbaren Wellenformen. Er kann, genau wie eine Hüllkurve, zu Modulationszwecken benutzt werden.

MIDI

MIDI ist die Abkürzung für „Musical Instrument Digital Interface“, was soviel heißt, wie Digital-Schnittstelle für Musikinstrumente. Es wurde Anfang der achtziger Jahre entwickelt, um elektronische Musikinstrumente verschiedener Bauarten und Hersteller miteinander zu verbinden. Gab es bis zu diesem Zeitpunkt keine einheitliche Norm für die Verkopplung mehrerer Klangerzeuger, so stellte MIDI einen entscheidenden Fortschritt dar. Von nun an war es möglich, mittels einfacher und immer gleicher Verbindungsleitungen alle Geräte untereinander zu verbinden. Die grundsätzliche Vorgehensweise ist dabei folgende: Es wird immer ein Sender mit einem oder mehreren Empfängern verbunden. Soll beispielsweise ein Computer einen Synthesizer spielen, so ist der Computer der Sender und der Synthesizer der Empfänger. Zu diesem Zweck besitzen alle MIDI-Geräte, bis auf wenige Ausnahmen, zwei oder drei Anschlüsse:

MIDI In, MIDI Out und ggf. MIDI Thru.

Das sendende Gerät gibt die Informationen über seinen MIDI Out Anschluß an die Außenwelt. Über ein Kabel werden die Daten an den MIDI In Anschluß des Empfängers weitergeleitet. Eine Sonderbedeutung hat der MIDI Thru Anschluß. Er ermöglicht es erst, daß ein Sender mehrere Empfänger erreicht. Er arbeitet derart, daß er das eingehende Signal unverändert wieder zur Verfügung stellt. Ein weiteres Empfangsgerät wird dann einfach dort angeschlossen. Durch dieses Verfahren ergibt

sich eine Kette, mit der ein Sender und mehrere Empfänger verbunden sind. Es ist natürlich wünschenswert, daß der Sender jedes einzelne Gerät getrennt ansprechen kann. Daher muß dafür gesorgt werden, daß sich die einzelnen Geräte untereinander an gewisse Spielregeln halten.

MIDI-Kanal

Wichtiger Bestandteil der meisten Meldungen. Ein Empfangsgerät reagiert nur dann auf eingehende Meldungen, wenn sein eingestellter Empfangskanal identisch mit dem Sendekanal der Meldung ist. Dies ermöglicht die gezielte Informationsübertragung an einen Empfänger. Der MIDI-Kanal ist im Bereich 1 bis 16 wählbar. Darüber hinaus kann ein Gerät auf Omni geschaltet werden. Dadurch empfängt es auf allen 16 Kanälen.

MIDI Clock

Die MIDI Clock-Meldung bestimmt durch ihr zeitliches Auftreten das Tempo eines Stückes. Sie dient dazu, zeitabhängige Vorgänge zu synchronisieren.

Modulation

Modulation ist die Beeinflussung eines klangformenden Bausteins durch eine sogenannte Modulationsquelle. Als Modulationsquellen werden im allgemeinen LFOs, Hüllkurven oder MIDI-Meldungen benutzt. Das Modulationsziel, also der beeinflusste Klangbaustein, kann z.B. ein Filter oder ein VCA sein.

Note on / Note off

Dies ist die wichtigste MIDI-Meldung. Sie bestimmt die Tonhöhe und die Anschlagstärke des erzeugten Tons. Der Zeitpunkt ihres Eintreffens ist zugleich der Startzeitpunkt des Tons. Die Tonhöhe ist das Resultat der gesendeten Notenummer. Diese liegt im Bereich von 0 bis 127. Die Anschlagstärke (velocity) liegt im Bereich von 1 bis 127. Der Wert 0 für die Anschlagstärke bedeutet „Note Off“, d.h. die Note wird abgeschaltet.

Panning

Bezeichnet die Panoramaposition eines Klanges im Stereobild.

Pitchbend

Pitchbend ist eine MIDI-Meldung. Obwohl die Pitchbend-Meldung (Tonhöhenbeugung) funktionell den Control-Change Meldungen sehr ähnlich ist, stellt sie einen eigenen Meldungstyp dar. Die Begründung liegt vor allem darin, daß die Pitchbend-Meldung mit wesentlich feinerer Auflösung übertragen wird als „normale“ Controller. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, daß das menschliche Gehör äußerst sensibel für Änderungen der Tonhöhe ist.

Program Change

MIDI-Meldung zum Umschalten des Klangprogrammes. Erlaubt ist die Auswahl zwischen Programmnummer 1 bis 128.

Release

Parameter einer Hüllkurve. Bezeichnet die Absinkgeschwindigkeit der Hüllkurve auf ihren Minimalwert, nachdem das Triggersignal beendet wird. Die Release-Phase beginnt dann unabhängig davon, an welche Stelle die Hüllkurve sich zu diesem Zeitpunkt gerade befindet, also z.B. auch in der Attack-Phase.

Resonanz (Emphasis)

Die Resonanz ist ein wichtiger Filterparameter. Sie betont einen schmalen Bereich um die Filtereckfrequenz herum, was eine Lautstärkeanhebung aller Frequenzen in diesem Bereich bewirkt. Die Resonanz ist ein beliebtes Mittel der Klangverfremdung. Erhöht man die Resonanz sehr stark, so gerät das Filter in Eigenschwingung und generiert eine recht saubere Sinusschwingung.

Sustain

Parameter einer Hüllkurve. Sustain bezeichnet den Haltepegel einer Hüllkurve, der nach Durchlaufen der Attack- und Decay-Phase erreicht wird. Er wird solange gehalten, bis das Triggersignal beendet wird.

Systemexklusive Daten

Systemexklusive Daten stellen den Zugang zum Innersten eines MIDI-Gerätes dar. Sie ermöglichen den Zugriff auf Daten und Funktionen, die sonst durch keine andere MIDI-Meldungen repräsentiert werden. „Exklusiv“ heißt auch, daß die hier genannten Daten nur für einen einzigen Gerätetyp gelten. Jedes Gerät hat also seine eigenen systemexklusiven Daten. Die häufigsten Einsatzgebiete für diesen Datentyp sind das Übertragen kompletter Speicherinhalte und die vollständige Gerätesteuerung durch einen Computer.

Tiefpassfilter

Ein Tiefpassfilter ist eine oft in Synthesizern benutzte Filterbauform. Es dämpft alle Signalanteile oberhalb seiner Filtereckfrequenz. Darunter liegende Anteile werden nicht beeinflußt.

Trigger

Ein Trigger ist ein Auslösesignal für Ereignisse. Die Natur des Triggersignals kann dabei sehr unterschiedlich sein. Bspw. kann eine MIDI-Note oder ein Audio-Signal als Trigger dienen.

Das ausgelöste Ereignis kann ebenfalls sehr vielfältig sein. Eine häufig genutzte Anwendung ist das Einstarten einer Hüllkurve.

VCA

VCA ist die Abkürzung für Voltage Controlled Amplifier. Ein VCA ist ein Baustein, der die Lautstärke eines Klanges anhand einer Steuerspannung beeinflußt. Dieses Steuersignal ist oft eine Hüllkurve oder ein LFO.

VCF

VCF ist die Abkürzung für Voltage Controlled Filter. Es stellt die besondere Bauform eines Filters dar, bei dem die Filterparameter anhand von Steuerspannungen beeinflusst werden können.

Volume

Bezeichnet die Lautstärke eines Klanges am Ausgang.

Wave

Eine Wave ist eine digital gespeicherte Abbildung eines einzelnen Wellendurchlaufs. Insofern ist eine Wave identisch mit einem Sample, das exakt nach einem einzelnen Wellendurchlauf geloopt ist. Der Unterschied zu einem Sampler oder ROM-Sample-Player ist allerdings, daß alle Waves in den Wavetable-Synthesizern von Waldorf gleich lang sind und daher in der gleichen Tonhöhe abgespielt werden.

Wavetable/Wavetablesynthese

Die Klangerzeugung des PPG Wave 2.V basiert auf Wellensätzen, sogenannten Wavetables, die man sich als Aneinanderreihung von 64 einzelnen Waves vorstellen kann, wobei die vier letzten Wellen immer die vier klassischen Synthesizerwellenformen enthalten. Die Wavetable kann sowohl statisch abgespielt, aber auch durchfahren werden, so dass es zu den typischen interessanten Klangverläufen kommt. Unterscheiden sich die Waves nur geringfügig, so klingt die Wavetable eher glatt und angenehm, sind sie komplett unterschiedlich aufgebaut, ergibt das sehr abgefahrene Verläufe.