

# attack

advanced drum synthesizer

Handbuch  
Deutsch

Sound | Effects | Pattern | Song | Pads | Mixer | Feel the Attack | BPM: 120.0 | PTN: 091

Bass Drum | Init | Copy | Paste | Drive: 50%

waldorf

Oscillator 1 | Oscillator 2 | Filter

Mixer | Crack

Envelope 1 | Envelope 2 | Amplifier

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>	Die Effects-Menüseite .....	35
<b>Einführung</b> .....	<b>5</b>	Die Pattern-Menüseite .....	44
Über dieses Handbuch.....	5	Die Song-Menüseite .....	52
Verwendete Symbole .....	5	Die Pads-Menüseite.....	54
Kennzeichnung von Parametern.....	5	Die Mixer-Menüseite .....	55
<b>Grundlegende Bedienung</b> .....	<b>6</b>	<b>Einführung in die Klangerzeugung</b> .....	<b>57</b>
Audioausgabe .....	6	Einführung Oszillatoren .....	57
MIDI-Eingabe .....	6	Einführung Filter .....	60
Aufruf von Presets .....	6	Erstellen von Drumsounds .....	61
Die Bedienelemente.....	6	<b>Anhang</b> .....	<b>69</b>
<b>Die Bedienfunktionen</b> .....	<b>9</b>	Wissenswertes zum iTunes Folder .....	69
Funktionsübersicht .....	9	Inter-App Audio im Attack .....	70
Die Kopfleiste des Attack.....	9	Glossar .....	71
Die Sound-Menüseite.....	16	Produktunterstützung.....	75

## Vorwort

Vielen Dank für den Kauf der iPad-Version des Attack Drum Synthesizers von Waldorf. Der Attack vereint nahezu alle Möglichkeiten zur Erzeugung von analogen Drum- und Percussion-Sounds sowie der Erstellung von rhythmischen Pattern und Sequenzen und bietet dabei alle Vorteile einer iOS-App.

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 Bass Drums, Snare Drums und Shaker bis hin zu extremen Synthesizereffekten. Ausdruckstarke Bass- und Leadsounds gehören ebenfalls zum Repertoire des Attack. Mit dem neuartigen Phrase Vocoder sind so gar Stimmeneffekte per Texteingabe realisierbar.

Wir versprechen Ihnen viel Spass beim Komponieren, Produzieren und beim Live-Einsatz mit dem Attack.

Ihr Waldorf-Team

## Hinweis

Waldorf Music übernimmt für Fehler, die in dieser Bedienungsanleitung auftreten können, keinerlei Haftung. Bei der Erstellung dieses Handbuchs wurde wirklich mit aller Sorgfalt gearbeitet, um Fehler und Widersprüche auszuschließen. Waldorf Music übernimmt keinerlei Garantien für dieses Handbuch, außer den von den Handelsgesetzen vorgeschriebenen.

Dieses Handbuch darf ohne Genehmigung des Herstellers – auch auszugsweise – nicht vervielfältigt werden.

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

## Das Attack Entwicklungsteam

Software: Christian Bacaj,  
Stefan Stenzel

Design: Stephan Gries, Matthias  
Hahnen, Axel Hartmann (Design  
Box)

Handbuch: Holger Steinbrink

Version: 1.1.0, November 2015



Besuchen Sie auch unsere Webseite  
**[www.waldorfmusic.de](http://www.waldorfmusic.de)**  
Hier finden Sie alle Informationen zu unseren Pro-  
dukten.

## Besonderer Dank gilt

Karsten Dubsch, Joachim Flor, Daniel Krawietz, Frédéric  
Meslin, Mirosław Pindus, Oliver Rockstedt, Frank Schnei-  
der, Kurt „Lu“ Wangard, 吴海彬.

# Einführung

## Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch soll Ihnen den Einstieg im Umgang mit dem Attack erleichtern. Darüber hinaus gibt es auch dem erfahrenen Benutzer Hilfestellung sowie Tipps bei seiner täglichen Arbeit.

Der Einfachheit halber sind alle technischen Bezeichnungen in dieser Anleitung entsprechend den Parameterbezeichnungen des Attack benannt. Es wurde jedoch versucht, weitestgehend auf englische Fachbegriffe zu verzichten. Am Ende der Anleitung finden Sie ein Glossar, in welchem die verwendeten Ausdrücke übersetzt und erklärt werden.

Zur besseren Übersicht gebraucht das Handbuch einheitliche Schreibweisen und Symbole, die untenstehend erläutert sind. Wichtige Hinweise sind durch Fettschrift hervorgehoben.

## Verwendete Symbole



**Achtung** – Achten Sie besonders auf diesen Hinweis, um Fehlfunktionen zu vermeiden.



**Info** – Gibt eine kurze Zusatzinformation.



**Anleitung** – Befolgen Sie diese Anweisungen, um die gewünschte Funktion auszuführen.



**Beispiel** – Gibt ein kurzes Beispiel zur Demonstration einer Funktion.

## Kennzeichnung von Parametern

Alle Taster, Regler und Parameterbezeichnungen des Attack sind im Text durch **Fettschrift** gekennzeichnet.

Beispiel:

- Tippen Sie auf **Oscillator Shape**
- Tippen und bewegen Sie den **Cutoff**-Regler

Die Bedien-Parameter werden an geeigneter Stelle mittels Abbildungen veranschaulicht.

## Grundlegende Bedienung

### Audioausgabe

Regeln Sie die grundsätzliche Ausgangs-Lautstärke mit den Lautstärke-Tastern Ihres iPads. Wir empfehlen den Anschluss eines für das iPad geeigneten USB Audio Class Compliant Audio-Interfaces, eines Kopfhörers oder Kabels an einen externen Verstärker/Lautsprecher, um die Klangqualität der Wiedergabe zu erhöhen.

### MIDI-Eingabe

Der Attack kann über das interne virtuelle Keyboard, die Blades oder die Pads gespielt werden. Wir empfehlen Ihnen den Anschluss eines externen MIDI-Keyboards über ein geeignetes Core-MIDI iPad-Interface. Sie können MIDI-Daten aber auch über WiFi-MIDI oder eine virtuelle MIDI-Verbindung an den Attack leiten.

**i** Über ein iPad Camera Connection Kit können Sie auch USB Class Compliant Keyboards wie zum Beispiel das Waldorf Blofeld Keyboard oder den Waldorf Zarenbourg anschliessen.

### Aufruf von Presets

Tippen Sie auf den Namen des Presets in der Kopfleiste des Attack, um die Presetliste zu öffnen. Hier können Sie ein gewünschtes Drumset (Set), einen einzelnen Sound oder einen kompletten Song auswählen. Tippen Sie anschliessend auf die entsprechende Funktion (z.B. **Load Set**) und schliessen das Preset-Menü durch Tippen auf **Close**.

**i** Mehr zum Laden und Speichern von Songs, Sets und Sounds finden Sie auf Seite 10 dieses Handbuchs.

### Die Bedienelemente

Um einen Klang im Attack zu verändern, müssen Sie auf dessen Parameter zugreifen. Dafür haben wir dem Attack zahlreiche Bedienelemente spendiert:

#### Drehregler

Zum Einstellen des gewünschten Parameterwerts tippen und halten Sie den entsprechenden Regler und bewegen Ihren Finger nach oben oder unten. Ein Doppeltippen setzt den Parameterwert zurück auf seine Grundeinstellung.



## Drehregler mit Drehring

Dieser spezielle Regler steuert zwei Parameter, einen über den inneren Regler (türkise Färbung), einen über den äußeren (orangene Färbung), z.B. bei **Cutoff** und **Resonance**. Zum Einstellen des gewünschten Parameterwerts tippen und halten Sie an die gewünschte Stelle des Reglers (oder alternativ auf den farbigen Punkt neben dem Parameternamen) und bewegen Ihren Finger nach oben oder unten.



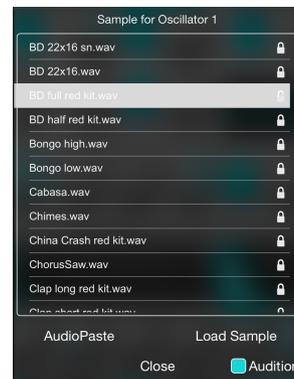
## Auswahl-Schalter

Auswahl-Schalter können einfach angetippt werden. Das gewählte Symbol/Zahl leuchtet auf, wenn es gedrückt und aktiviert wurde. Antippen eines anderen Symbols der Funktion aktiviert dieses und deaktiviert gleichzeitig das vormals angewählte. Sie können durch erneutes Antippen ein aktives Auswahlfeld gänzlich deaktivieren.



## Aufklappmenüs

Tippen Sie einfach auf den korrespondierenden Menüpunkt, um ein Aufklappmenü mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten zu öffnen. Dort tippen Sie auf den gewünschten Eintrag, um diesen auszuwählen. Tippen Sie auf **Close**, um das Aufklappmenü wieder zu schließen.



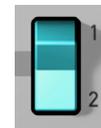
## Soundanwahltaster (Blades)

Tippen Sie auf den entsprechenden Anwahltaster, um den Sound anzuspielen und gleichzeitig auszuwählen.



## Wipp-Schalter

Wipp-Schalter können einfach angetippt werden. Der Schalter der jeweiligen Funktion kippt dann in die gewünschte Stellung.



## Fader (im Mixer)

Zum Einstellen des gewünschten Wertes tippen und halten Sie den entsprechenden Fader und bewegen Ihren Finger nach oben oder unten.

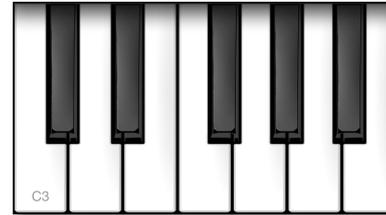
## Die Hüllkurven-Grafiken

Tippen Sie auf die entsprechende Grafik und ziehen diese horizontal nach rechts oder links, um die Parameter Attack und Decay zu ändern.



## Die virtuelle Tastatur

Der Attack wird standardmäßig mit einem anschlagdynamischen 77-Tasten-Keyboard geliefert. Tippen Sie auf eine Taste, um die entsprechende Note auszulösen. Dabei können Sie eine unterschiedliche Anschlagdynamik (Velocity) erzeugen, je nachdem, wo Sie die Taste antippen.



## Pitchbend- und Modulationsrad

Tippen Sie auf das gewünschte Rad und ziehen Sie den Finger nach oben oder unten, um den Wert zu ändern. Das Pitchbend-Rad schnellt in die Mittelstellung zurück, sobald es losgelassen wird.



# Die Bedienfunktionen

## Funktionsübersicht

Der Attack besitzt eine Vielzahl klangformender Bausteine.

**i** Ist das Ihr erster Drum-Synthesizer oder sind Sie von Haus aus neugierig? Dann sollten Sie das Kapitel „Einführung in die Drum-Klangerzeugung“ in diesem Handbuchs lesen.

Der versierte Anwender erkennt schnell, dass der Attack im Wesentlichen aus zwei Arten von Bausteinen aufgebaut ist:

- Klangerzeugung und -bearbeitung: Oszillatoren, Filter und Verstärker: Diese Module sind für den Audio-Signalfluss verantwortlich. Die eigentliche Tonerzeugung findet innerhalb der Oszillatoren statt. Diese generieren klassische Synthesizerwellenformen oder ermöglichen Sample-Playback. Das Filter formt anschließend den Klang, indem es verschiedene Spektralanteile dämpft oder anhebt. Es folgt der nachgeschaltete Verstärker, der die Gesamtlautstärke bestimmt und das Signal zusätzlich noch verzerren kann.

Abschliessend durchläuft das Signal die Effektabteilung.

- Modulatoren: Die Hüllkurven und der LFO beispielsweise sind sogenannte Modulatoren. Ihre Aufgabe ist es, durch Beeinflussung (Modulation) der Klangerzeugungsbausteine dem Klang eine Dynamik zu verleihen. Ein Niederfrequenz-Oszillator (LFO) dient dabei der Erzeugung periodischer Wellenformen, eine Hüllkurve der Erzeugung von einmaligen Zeitverläufen.

## Die Kopfleiste des Attack



Die Kopfleiste ist immer auf allen Menüseiten sichtbar und beinhaltet folgende Elemente/Parameter:

## Menüseitenauswahl



Tippen Sie einfach die gewünschte Menüseite (**Sound, Effects, Pattern, Song, Pads** oder **Mixer**) an, um diese zu öffnen. Die aktuelle Menüseite wird dabei im Auswahlbereich türkis unterlegt angezeigt.

### Der Presetbereich und die Presetauswahl



Tippen Sie auf den angezeigten Presetnamen, um das Presetauswahlmenü zu öffnen. Hier finden Sie drei Spalten zur Anwahl von **Songs**, (Drum-)Sets und **Sounds**.

- Tippen Sie den gewünschten Namen in der entsprechenden Liste an. Die Sound-Liste wird bei Anwahl

eines Sets automatisch mit den in diesem Set enthaltenen Sounds aktualisiert.

- Tippen Sie auf die jeweilige **Load**-Funktion, um die aktuelle Auswahl zu laden. Beachten Sie, dass hierbei das jeweilige Presets (der aktuelle Song, das aktuelle Set oder der aktuelle Sound) überschrieben wird.
- Ist die **Audition**-Funktion aktiviert, wird beim Antippen eines Sounds dieser automatisch abgespielt.

Tippen Sie auf **Close** am unteren Rand des Fensters, um dieses zu schliessen.

### Speicherfunktion für Songs und Drumsets

Tippen Sie im Presetauswahlfenster auf **Save Song**, um den aktuellen Song zu speichern bzw. **Save Set**, um das aktuelle Drumset zu speichern. Ein neues Fenster öffnet sich:

- Tippen Sie auf das Eingabefeld, um den Namen des Songs oder Sets zu ändern.
- Tippen Sie auf **Save**, um den Song oder das Set final zu speichern.
- Tippen Sie auf **Cancel**, um den Speicher-Vorgang abzubrechen.

**i** Sie können im Attack gespeicherte Songs und Sets über den iTunes Folder auf Ihren Rechner übertragen, bzw. von dort zurück an den Attack. Lesen Sie hierzu auch das Kapitel „Wissenswertes zum iTunes Ordner“ im Anhang dieses Handbuchs.

**i** Beachten Sie, dass mit einem Schloss-Symbol versehene Presets nicht überschrieben werden können.

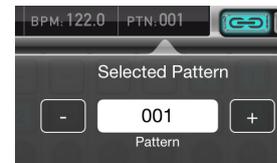
### Das Tempo (BPM)

Tippen Sie auf die Tempoanzeige, um dieses zu ändern. Es öffnet sich automatisch ein Fenster, in dem Sie das Tempo des Attack-Stepsequenzers in BPM (Beats per Minute) festlegen können. Mit dem Schieberegler oder mit der Tap-Funktion können Sie das gewünschte Tempo schnell festlegen. Alternativ können Sie das Tempo auch durch doppeltes Antippen auf den BPM-Wert direkt eingeben. Tippen Sie erneut auf die Tempoanzeige, um das Eingabe-Fenster zu schließen.



### Die Pattern-Anzeige und -Auswahl (PTN)

Der Pattern-Sequencer des Attack kann bis zu 999 Pattern beinhalten. Tippen Sie auf die Pattern-Anzeige, um ein Fenster zu öffnen, in dem Sie das gewünschte Pattern mit den Plus- und Minus-Tastern auswählen können. Tippen Sie erneut auf die Pattern-Anzeige, um das Eingabe-Fenster zu schließen. Alternativ können Sie auch mit dem Finger nach rechts oder links streichen, um das Pattern zu ändern.



### Das Transportfeld

Hier finden Sie die Bedienelemente zur Wiedergabe und Aufnahme des eingebauten Pattern-Sequenzers bzw. eines Songs.



- Tippen Sie mehrmals auf **Chain-Mode**, um zwischen den drei Modi *Pattern*, *Song* und *Loop* umzuschalten:
- Im Pattern-Mode wird nur das aktuell angewählte Pattern geloopt abgespielt. Das ist vor allem wichtig beim Arbeiten im Song-Modus.



- Im Song-Modus werden die auf der Song-Menüseite abgelegten Pattern hintereinander abgespielt, wenn die Wiedergabe gestartet wird.



- Im Loop-Modus wird der auf der Song-Menüseite festgelegte Loop aktiviert und die darin enthaltenen Pattern in Wiederholung abgespielt. Lesen Sie mehr dazu im Kapitel „Die Song-Menüseite“.



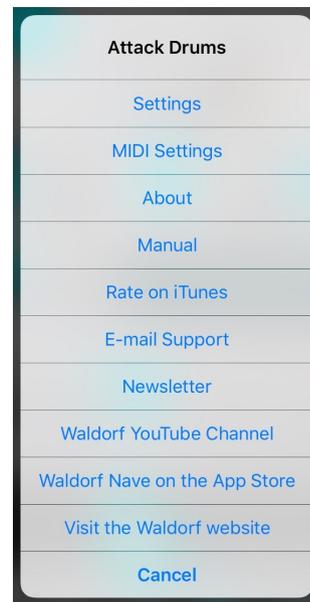
- Tippen Sie auf den **Record**-Taster, um die Aufnahme eines Patterns via des eingebauten Keyboards bzw. der Pads oder eines angeschlossenen MIDI-Keyboards scharfzuschalten. Erneutes Tippen auf den **Record**-Taster aktiviert die automatische Quantisierungsfunktion, so dass aufgenommene Noten automatisch auf den nächsten Schritt gezogen werden. Danach tippen Sie auf den **Play**-Taster, um die Aufnahme zu starten.
- Tippen Sie auf den **Play**-Taster, um die Wiedergabe des Patternsequenzers oder des Songs bei aktiviertem **Chain-Mode** oder um eine Aufnahme (bei aktiviertem Aufnahme-Taster) zu starten. Erneutes Antippen stoppt die Wiedergabe und die Aufnahme.



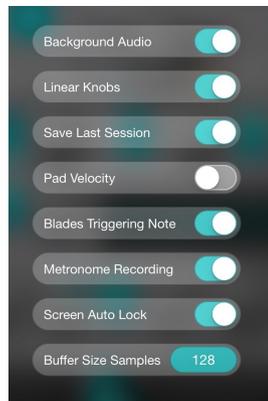
### Das Info-Symbol



Tippen Sie auf das Info-Symbol, um ein Aufklapp-Fenster mit zusätzlichen Funktionen zu öffnen.



- **Settings** öffnet ein Fenster mit Einstellungsoptionen für den Attack. Um eine Option zu aktivieren oder zu deaktivieren, fahren Sie einfach mit dem Finger über den entsprechenden Optionen-Slider. Folgende Optionen sind verfügbar:



- **Background Audio:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, empfängt und spielt der Attack auch Noten (via angeschlossenem MIDI-Interface, Virtual MIDI oder WIFI MIDI), wenn die App nicht im Vordergrund ist. Aktivieren Sie **Background Audio**, wenn Sie beispielsweise eine andere App verwenden möchten, ohne die Wiedergabe von Attack zu unterbrechen. Beachten Sie, dass Attack auch im Hintergrund Rechenleistung verbraucht, selbst wenn keine Stimmen gespielt werden und damit die System-Performance Ihres iPads beeinflusst.



Attack ist kompatibel zur **Audio Bus**-Technologie und steht dort als Input zur Verfügung. Wenn Sie mehr über die Möglichkeiten von Audio Bus erfahren wollen: [www.audiob.us](http://www.audiob.us)

- **Linear Knobs:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, können Sie die Parameterwerte eines Reglers durch Antippen und Ziehen nach oben oder unten ändern. Ist **Linear Knobs** deaktiviert, müssen Sie zum Ändern von Parameterwerten auf den gewünschten Regler tippen und diesem kreisförmig nach rechts oder links bewegen.
- **Save Last Session** speichert beim Beenden von Attack automatisch alle Daten (Song und Set mit Sounds) unter dem Namen „Last Session“ und ruft diese beim nächsten Öffnen von Attack wieder auf.
- **Pad Velocity** ermöglicht das anschlagdynamische Spielen der Pads. Je fester Sie auf ein Pad tippen, desto höher ist die ausgelöste Velocity.
- **Blades Triggering Note** aktiviert bzw. deaktiviert das Auslösen von Noten mit den Soundanwahltastern (Blades).

- **Metronome Recording** aktiviert einen Metronom-Klick, der Ihnen die manuelle Aufnahme von Pattern erleichtert.
- **Screen Auto Lock** überschreibt die iOS-Einstellungen für das automatische Ausschalten des Bildschirms. Ist diese Funktion aktiviert, verhält sich der Attack gemäß den Basis-Einstellungen. Bei deaktivierter Funktion bleibt der Attack-Screen immer aktiv, bis der iPad-Akku leer ist.
- **Buffer Size Samples** legt die Puffergröße (Latenz) in Samples fest (64, 128, 256, 512, 1024). Beim Triggern von MIDI-Noten macht sich eine niedrige Latenz durch ein direkteres Ansprechverhalten bemerkbar. Je niedriger die Puffergröße, desto mehr Rechenleistung benötigt Attack. Eine Einstellung von 64 Samples ist nur für das iPad Air 2 oder neuer zu empfehlen.
- **MIDI Settings** öffnet ein Fenster mit den MIDI-Einstelloptionen. Hier legen Sie fest, wie der Attack mit MIDI-Daten umgeht. In tabellarischer Form erhalten Sie eine Übersicht der verfügbaren aktiven MIDI-Hardware mit den entsprechenden Einstellmöglichkeiten.



- Die Zeileneinträge **Attack Drums A** und **Attack Drums B** repräsentieren die zwei MIDI-Datenleitungen des Attack. Diese ermöglichen die Verwendung der 2x16 MIDI-Kanäle und Aufteilung auf die 24 Sounds des Attack. Mit den 16 MIDI-Kanälen eines MIDI-Strangs könnten Sie nur 16 Sounds anfragen.
- Der Zeileneintrag **Netzwerk Session** bezieht sich auf den internen MIDI-Bus des iPads.



Beachten Sie, dass je nach angeschlossener MIDI-Hardware unter Umständen nicht alle Ein- und Ausgangsspalten zur Verfügung stehen. Das hängt von der Ausstattung Ihrer MIDI-Hardware ab.

- Mit dem Spalteneintrag **MIDI In to Sound** legen Sie fest, wie die entsprechende Zeile auf eingehende MIDI-Noten reagiert. Ist der Eintrag deaktiviert, werden keine MIDI-Daten interpretiert. Bei 1...16 werden eingehende Noten auf den MIDI-Kanälen 1 bis 16 den entsprechenden Sounds im Attack zugewiesen, das gleiche gilt für den Eintrag 17...24. Hier werden allerdings nur die ersten 8 MIDI-Kanäle interpretiert. Die ideale Einstellung ist also 1...16 für **Attack Drums A** und 17...24 für **Attack Drums B**, damit Sie alle Sounds des Attack getrennt über Ihre MIDI-Hardware ansteuern und tonal über ein MIDI-Keyboard spielen können. Eine weitere Einstelloption ist *selected*. Hierbei bezieht sich der MIDI-Input nur auf den ausgewählten Sound.
- Mit dem Spalteneintrag **Drums CH10** legen Sie fest, ob alle Sounds eines Sets gemeinsam über die MIDI-Tastatur gemappt werden (aktiviert) oder nicht (deaktiviert). Bei aktiver Funktion liegt der erste Sound (meist die Bassdrum) auf MIDI-Note C2, der zweite Sound auf C#2 usw.
- Mit dem Spalteneintrag **Clock In** legen Sie fest, ob Attack auf eingehende MIDI-Clock-Daten reagieren soll oder nicht.
- Mit dem Spalteneintrag **Clock Out** legen Sie fest, ob Attack MIDI-Clock-Daten über die entsprechende MIDI-Hardware senden soll oder nicht.
- Mit dem Spalteneintrag **MIDI Out** legen Sie fest, ob Attack MIDI-Noten an die entsprechende MIDI-Hardware senden soll oder nicht. Dabei werden die entsprechenden Sounds automatisch auf die MIDI-Kanäle verteilt, analog zur **MIDI In to Sound**-Funktion, also die Sounds 1 bis 16 auf die Kanäle 1 bis 16 des ersten MIDI-Strangs und die Sounds 17-24 auf die Kanäle 1 bis 8 des zweiten MIDI-Strangs.
- **About** öffnet ein Fenster mit Informationen zum Attack. Durch erneutes Antippen des Informationsfensters schliessen Sie dieses wieder.
- **Manual** öffnet die Webseite mit den aktuellen Attack-PDF-Handbüchern. Um wieder in Attack zu wechseln, müssen Sie diesen erneut aufrufen.

- **Rate on iTunes** öffnet die Produktseite des Attack im Apple AppStore zur Abgabe einer Bewertung.
- **E-Mail Support** öffnet ein separates Mail-Fenster mit einer vorgefertigten E-Mail. Hier können Sie auftretende Probleme mit Ihrem Attack direkt an den Support von Waldorf senden.
- **Newsletter** öffnet eine Webseite, auf der Sie den Waldorf-Newsletter abonnieren können. Um wieder in den Attack zu wechseln, müssen Sie diesen erneut aufrufen.
- **Waldorf YouTube Channel** öffnet den Youtube-Video-Kanal von Waldorf Music. Hier finden Sie nützliche Tutorial-Videos, u.a. zum Attack. Um wieder in den Attack zu wechseln, müssen Sie diesen erneut aufrufen.
- **Waldorf Nave on the App Store** öffnet die Produktseite unseres iOS-Wavetable Synthesizers Nave im AppStore. Um wieder in den Attack zu wechseln, müssen Sie diesen erneut aufrufen.
- **Visit Waldorf website** öffnet den Internet-Auftritt von Waldorf Music. Um wieder in den Attack zu wechseln, müssen diesen erneut aufrufen.
- **Cancel** schließt das Informations-Fenster.

## Die Sound-Menüseite



Die Bedienoberfläche der Sound-Menüseite ist in sinnvolle Bereiche aufgeteilt, die den Zugriff auf die entsprechenden Parameter eines Sounds vereinfachen. Obwohl der Attack speziell für die Erzeugung von Drum- und Percussion-Sounds gedacht ist, ähnelt der Aufbau einem Synthesizer mit subtraktiver Synthese. Aufgrund seiner flexiblen Synthesestruktur ist der Attack in der Lage, auch

„klassische“ Synthesizerklänge wie Bässe und Leadsounds zu erzeugen.

Auf der linken Seite finden Sie 24 Soundanwahltaster (Blades) in Form einer stilisierten, seitlich hochgestellten Klaviatur, mit denen Sie die entsprechenden Sounds eines Drumsets triggern und anwählen können. Es folgen die Parametergruppen für die beiden Oszillatoren, für das Filter, für den Mixer, für den Crack-Modulator, für den Verzerrer, für beide Hüllkurven und den Verstärker sowie das Effekt-Routing. Am unteren Rand der Sound-Menüseite finden Sie die Lauflicht-Anzeige des internen Pattern-Sequenzers. Hier können Sie alternativ auch eine Klaviatur einblenden.

**i** Um ein besseres Verständnis für die Programmierung typischer Drumsounds zu bekommen, finden Sie in diesem Handbuchs ein Kapitel über den Aufbau analoger Drum-Sounds.

### Die Soundanwahl-Taster (Blades)

Durch Antippen des entsprechenden Soundanwahltasters wählen Sie den gewünschten Sound zum Editieren aus. Ein angewählter Taster leuchtet



türkis. Gleichzeitig wird beim Antippen der entsprechenden Sound kurz getriggert, bzw. beim Gedrückthalten ebenfalls gehalten.

### Sound-Name

In diesem Feld wird der Name des aktuellen Sounds angezeigt. Tippen Sie auf das Feld, um die interne Tastatur zum Ändern des Namens aufzurufen.



### Die Init / Copy / Paste-Taster

Tippen Sie auf **Init**, um die Initialisierungsfunktion aufzurufen. Sie können im Aufklappfenster auswählen, was Sie initialisieren möchten. Bei „Init Sound“ werden alle Parameter des aktuellen Sounds auf sinnvolle Grundeinstellungen zurückgesetzt. Gleichzeitig können Sie dem initialisierten Sound einen neuen Namen geben. „Init all sounds“ initialisiert alle Sounds des aktuellen Sets.

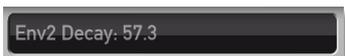


Tippen Sie auf **Copy**, um den aktuellen Sound in den Zwischenspeicher zu kopieren. Wählen Sie anschliessend

einen anderen Sound an und tippen auf **Paste**, um den kopierten Sound hier einzufügen. Hierbei wird der aktuelle Sound überschrieben. Um ein versehentliches Einfügen eines Sounds zu verhindern, müssen Sie den Vorgang zusätzlich bestätigen.

### Parameter-Name und -Wert

In diesem Feld wird der Name und der Parameter-Wert des aktuell editierten Parameters angezeigt.



### Die Mute- und Solo-Funktion

Tippen Sie auf den **Mute**-Taster (M), um den gewählten Sound stummzuschalten. Erneutes Tippen auf den Taster lässt den Sound wieder erklingen. Tippen Sie auf den **Solo**-Taster (S), um den Sound in den Solo-Modus zu versetzen. Hierbei werden alle anderen Sounds stummgeschaltet. Sie können auch mehrere Sounds in den Solo-Modus versetzen. Tippen und halten Sie den **Solo**-Taster kurz gedrückt, um die Solo-Funktion global zu deaktivieren.



## 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 (innerer Regler)

Bestimmt die Tonhöhe des Oszillators in Halbtonschritten. Dieser besitzt einen extrem großen Regelbereich, da er zur Erzeugung von Drum- und Percussionsounds optimiert wurde. Die Anzeige links vom Regler zeigt Ihnen die angeählte Halbtonstimmung in Notenwerten an.

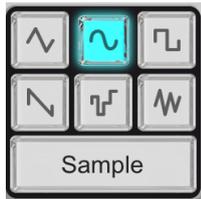
## Detune (äußerer Regler)

**Detune** stellt die Feinstimmung des Oszillators in Cents ein (Anzeige rechts vom Regler). 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.

- \* Kleine Werte von  $\pm 1$  erzeugen einen langsamen, weichen Flanging-Effekt.
- \* Mittlere Werte von  $\pm 5$  eignen sich besonders für Flächen und andere voll klingende Klänge.
- \* Hohe Einstellungen von  $\pm 12$  oder höher erzeugen einen starken Verstimmungseffekt und können für prägnante Lead-Sounds verwendet werden.

## Shape-Taster (Wellenform)

Bestimmt die Wellenform, die der Oszillator erzeugt. Der Parameter heißt deshalb **Shape** anstatt „Waveform“, weil er neben den klassischen Wellenformen auch Rau-schen, S&H und Samples abspielen



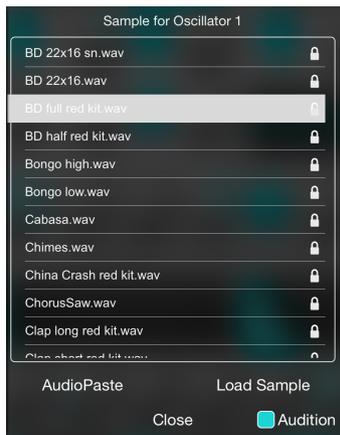
kann. Trotzdem wird aufgrund der besseren Verständlichkeit innerhalb des Handbuchs der Begriff „Wellenform“ beibehalten. Die folgenden Wellenformen sind verfügbar:

- **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 Bass Drums 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 gut als Ausgangsbasis für Bass Drums 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. Dabei 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 Snare Drums. 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 je ein Sample zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Tippen Sie auf **Sample**, um ein Auswahlfenster zu öffnen:

- Hier finden Sie eine Liste diverser Audio-Samples. Tippen Sie zur Auswahl ein Sample an und bestätigen dann mit **Load Sample**.



Zum Abbrechen der Auswahl tippen Sie auf **Close**. Das geladene Sample wird dann mit seinem Namen im Sample-Taster angezeigt.

- Ist die **Audition**-Funktion angewählt, wird ein ausgewähltes Sample automatisch abgespielt.
- **Audio Paste** erlaubt das Einfügen von Audio-Samples aus anderen Apps. Befindet sich eine Audiodatei im Zwischenspeicher, wird diese mit der Funktion **Audio Paste** an das Ende der Sample-Liste eingefügt.
- Die **Delete**-Funktion erlaubt das Löschen von nicht geschützten Samples (ohne Schloss-Symbol) aus der Sample-Liste. Streichen Sie hierzu von rechts nach links über den Sample-Namen und bestätigen Sie mit **Delete**. Um die **Delete**-Funktion abzubrechen, tippen Sie an irgendeine Stelle in der Sample-Liste.
- Sie können auch eigene Samples auf das iPad kopieren und der Sample-Liste hinzufügen. Verwenden Sie hierfür den Datenaustausch über den iTunes-Ordner. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 66.



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



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.

### Keytrack

Bestimmt, wie die Tonhöhe des entsprechenden Oszillators von der gespielten Notenummer abhängt. Ist Keytrack aktiviert, entspricht das einer 1:1-Skalierung, d.h. wenn Sie auf dem Keyboard eine Oktave spielen, ändert sich die Tonhöhe um den gleichen Betrag. Ist **Keytrack** deaktiviert, erzeugt jede Taste die gleiche Tonhöhe, basierend auf den Einstellungen von **Pitch** und **Detune**.

### (Pitch) Envelope

Bestimmt die Tonhöhenmodulation durch Hüllkurve 1 oder 2, je nachdem, wie der nebenstehende Taster eingestellt 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.



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

### (Pitch) Velocity

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 eine niedrige Anschlagstärke erzeugen, wird nur wenig Modulation erzeugt. Wenn diese höher ist, 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)

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 (Velocity). 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 höheren **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.



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 8fache 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**

Bestimmt den Anteil der Frequenzmodulation durch Hüllkurve 1 oder 2, je nachdem, wie der nebenstehende Taster eingestellt 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**

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 eine niedrige Anschlagstärke erzeugen, wird nur wenig FM erzeugt. Wenn diese höher ist, 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 Frequenzmodu-

lation 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 (Mixer)

Im Mixer werden die Lautstärken der beiden Oszillatoren eingestellt. Ein Ringmodulator und die zusätzliche Crack-Modulation erweitern zusätzlich das Klangspektrum.



### Oscillator 1

Stellt die Lautstärke von Oszillator 1 ein.

### Ring Mod

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-Hats oder Kuhglocken (Cowbell). Beachten Sie, dass sich in einer komplexen Wellenform alle harmonischen Ein-

zelkomponenten 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.

### Oscillator 2

Stellt die Lautstärke von Oszillator 2 ein.

**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.

### (Osc 2) Envelope

Dieser Parameter ist der Lautstärke von Oszillator 2 fest zugeordnet und bestimmt dessen Lautstärkeverlauf durch

Hüllkurve 1 oder 2, je nachdem, wie der nebenstehende Taster eingestellt ist. Bei positiven Werten steigt die Lautstärke mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend, vorausgesetzt Sie haben schon den **Oscillator 2**-Parameter aufgedreht. Verwenden Sie diesen Parameter, um einen unabhängigen Lautstärkeverlauf von Oszillator 2 zu erzeugen.

### (Osc 2) Velocity

Bestimmt den Einfluß der gewählten Hüllkurve 1 oder 2 auf den Lautstärkeverlauf von Oszillator 2 in Abhängigkeit von der Anschlagstärke. Dieser Parameter arbeitet in gleicher Weise wie **Envelope**, mit dem Unterschied, dass er anschlagabhängig ist. Wenn Sie mit einer niedrigen Anschlagstärke spielen, wird Oszillator 2 nur leicht eingependelt. Wenn diese höher ist, 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 **Envelope** und **Velocity**. 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.

### Das Oszilloskop

Hier sehen Sie eine grafische Echtzeit-Darstellung des vom Attack erzeugten Audiosignals. Tippen Sie auf die Darstellung, um den aktuell angewählten Sound zu triggern.



### Der Crack-Modulator



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.

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

### Crack

Blendet den Crack-Modulator ein.

### Speed

Bestimmt die Geschwindigkeit des Crack-Modulators.

### Length

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

## Die Filter-Sektion

Nachdem das Audiosignal den Mixer verläßt, gelangt es in die Filter-Sektion. Der Attack besitzt ein Multimode-Filter, welches verschiedene Filtercharakteristika sowie einen nachgeschalteten Verzerrer 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 ein „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.

### Cutoff (innerer Regler)

Bestimmt die Eckfrequenz beim Tief- und Hochpass oder die Mittenfrequenz beim Bandpass- und beim Notchfilter. Beim Comb- und S&H-Filter besitzt dieser Regler eine Sonderfunktion.

- Ist das Tiefpassfilter gewählt, so werden alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz gedämpft.
- Wenn das Hochpassfilter gewählt ist, werden alle Frequenzen unterhalb der Eckfrequenz gedämpft.
- Ist das Bandpassfilter eingestellt, so läßt das Filter nur Frequenzen in einem schmalen Bereich um die Mittenfrequenz passieren.

- Wenn das Notchfilter gewählt ist, werden nur die Frequenzen im Bereich der Mittenfrequenz gedämpft.
- Wenn das Comb-Filter gewählt, werden die Frequenzen im Bereich der Eckfrequenz verstärkt.
- Ist der S&H-Typ gewählt, wird die Sample-Rate bei der Wiedergabe verändert.

### Resonance (äußerer Regler)

Bestimmt die Anhebung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Cutoff-Frequenz (außer beim S&H- und beim Comb-Filtertyp). 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.

### Filter-Type (Filtertypen)

Folgende Filtertypen sind im Attack durch Antippen verfügbar:



- **12 dB Tiefpassfilter:** Verwenden Sie diesen Filtertyp, wenn Sie den typischen, hörbaren Filtercharakter wünschen, beispielsweise bei Bass- und Leadsounds oder zum Abdämpfen von Bass Drum- oder Snare Drum-Sounds.
- **12 dB Hochpassfilter:** Dieser Filtertyp eignet sich gut zum Ausdünnen von Bassanteilen eines Klanges. In Verbindung mit der Modulation der Filterfrequenz lassen sich damit interessante Ergebnisse erzielen. Bei Drumsounds mit vielen hochfrequenten Anteilen (Hi-Hats, Crash-Becken) 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 kön-

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

- **Comb** unterscheidet sich hinsichtlich seiner Arbeitsweise von den übrigen Filtertypen, da das Signal nicht im Spektrum beschnitten, sondern eine Verzögerung (Delay) des Eingangssignals erzeugt wird.



Was macht ein Kammfilter? Ein Kammfilter ist eigentlich ein sehr kurzes Delay, das in seiner Länge und seiner Rückkopplung (Feedback) verändert werden kann. Die Verzögerungszeit ist so kurz, dass man die einzelnen Wiederholungen des Signals nicht wahrnimmt, wohl aber eine Verfärbung des Originalsignals durch Spitzen und Löcher im Frequenzspektrum. Die Frequenz dieser Verfärbung wird durch die Verzögerungszeit eingestellt. Im Attack übernimmt **Cutoff** diese Funktion. Die Stärke der Verfärbung wird mittels des Kammfilter-Feedbacks eingestellt. Dafür ist **Resonance** zuständig.

- **S&H-Filter:** Dieser Filtertyp reduziert die Samplerate des Signals und ermöglicht so die Erzeugung von typischen Lo-Fi-Klängen. **Cutoff** regelt hierbei die Frequenz der Sample-Rate. **Resonance** regelt die Stärke

der Hold-Funktion und hat in Maximalstellung den Effekt eines Hochpassfilters.

### **(Filter) Keytrack**

Bestimmt, ob die Filterfrequenz von der MIDI-Notennummer abhängt. Bei aktiviertem **Keytrack** steigt die Filterfrequenz, wenn Noten oberhalb der Referenznote C3 gespielt werden, bei Noten unterhalb fällt sie entsprechend.

### **(Filter) Envelope**

Bestimmt den Einfluss der Hüllkurve 1 oder 2 auf die Filterfrequenz, je nachdem, wie der nebenstehende Taster eingestellt ist. 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**

Bestimmt den Einfluß der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz in Abhängigkeit von der Anschlagstärke. Dieser

Parameter arbeitet in gleicher Weise wie der oben beschriebene **Filter Envelope**, mit dem Unterschied, dass er anschlagabhängig ist. Benutzen Sie diese Funktion, um dem gespielten Klang mehr Ausdruck zu verleihen. Wenn Sie mit einer niedrigen Anschlagstärke spielen, wird nur wenig Modulation erzeugt. Ist diese höher, wird auch die Modulation stärker.

Der gesamte Betrag, der für die Filtermodulation verwendet wird, berechnet sich aus der Summe der beiden Parameter **Filter Envelope** und **Filter Velocity**. 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.

### **Mod Speed**

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.

## Mod Depth

Bestimmt die Stärke der Filterfrequenzmodulation durch den LFO.

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

## Sync-Schalter

Bestimmt die Synchronisation des Niederfrequenzoszillators (LFO) für die bei einem Trigger. Bei aktiviertem **Sync** lässt sich **Mod Speed** in musikalischen Notenwerten (z.B. 1 bar, 1/4 punktiert oder 1/16 triolisch) einstellen, basierend auf dem aktuellen Tempo des Attack.

## Drive

Bestimmt den Grad der Sättigung, die dem Signal zugefügt wird. Bei 0.0% wird das Signal nicht verzerrt, es bleibt also „rein“. Niedrige 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. Folgende Drive-Charakteristika stehen zur Verfügung:

- **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 Röhrenschtaltung.
- **Hammer** ist ein sinusartiger Waveshaper, mit dem sich je nach Signal und eingestelltem **Drive** FM ähnliche oder bis zur Unkenntlichkeit verzerrte Klänge erzielen lassen.

## Die Hüllkurven-Sektion

Die beiden Hüllkurven des Attack erzeugen ein zeitlich veränderliches Steuersignal zur Modulation verschiedener Parameter, beispielsweise den Filterverlauf eines Klages oder seine Lautstärke.



Die Hüllkurven sind vom Aufbau her identisch und stellen jeweils die Parameter **Attack**, **Decay**, **Shape** und **Release** zur Verfügung. Durch Auslösen eines Triggers 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, unter der Voraussetzung, dass sich **Decay** in Maximalstellung befindet. 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.

Tippen Sie dazu einfach mit dem Finger auf den jeweiligen Anfasser des Attack oder Decay-Parameter und ziehen Sie ihn in die gewünschte Richtung.

**i** Attack und Decay sind zeitabhängige Parameter, weshalb sie sich nur horizontal editieren lassen.

## Envelope 1

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

## Envelope 2

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

## Die Verstärker-Sektion (Amplifier)

Dieser Baustein ist fast der letzte im Signalweg des Attack, nur noch gefolgt von den Effekten. Er ist für die Einstellung der Ausgangslautstärke des Klages zuständig. Weiterhin wird in der Verstärker-Sektion das Effekt-Routing für den Sound, das Panorama und die XOR-Gruppe bestimmt.



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

## EFX Select

Mit den vier Tastern des EFX-Routings bestimmen Sie, an welche Effekteinheit (1 bis 4) der Sound gesendet wird.



Lesen Sie mehr zu den Effekten im Kapitel „Die Effects-Menüseite“.

## Reverb

Bestimmt das Lautstärkeverhältnis zwischen Original- und Effektsignal des integrierten Reverbs. Bei einer Einstellung von *0.0* wird das Signal direkt zum Ausgang geleitet, so dass kein Reverb-Effekt hörbar ist. Höhere Werte blenden das Reverb ein. Bei der Einstellung *100* hören Sie nur noch das reine Reverb-Effektsignal.

Der Reverb-Regler verhält sich wie folgt:

- Ist keiner der vier EFX-Taster aktiv, dient der **Reverb**-Regler als direkter Sendeweg zum Reverb-Effekt.
- Ist einer der vier EFX-Taster aktiv, übernimmt der **Reverb**-Regler die Funktion des Reverb-Send-Regler für den entsprechenden Effekt. Dabei ist es egal, ob Sie den **Reverb**-Regler in der Verstärker-Sektion oder auf der Effekt-Menüseite nutzen.

- Einen Sonderfall gibt es, wenn Effekte miteinander verkettet werden. Dann übernimmt der **Reverb**-Regler wie im vorherigen Fall die Funktion des angewählten EFX-Effekts, allerdings arbeiten die Send-Regler auf der Effekt-Menüseite für die verketteten Effekte weiterhin autark.



Beachten Sie, dass der Reverb-Effekt aktiviert sein muss, damit Sie ihn hören können. Lesen Sie mehr zum Reverb-Effekt im Kapitel „Die Effects-Menüseite“.

## Pan (Panorama)

Stellt die Position im Stereopanorama ein. Drehen Sie den Panoramaregler ganz nach links, um den Klang nur auf dem linken Kanal wiederzugeben. Wenn Sie den Klang in der Stereomitte platzieren wollen, wählen Sie die Einstellung *center*.

## Volume

Bestimmt die Ausgangslautstärke des Sounds.

## Velocity

Bestimmt, wie stark die Lautstärke von der Tastatur-Anschlagstärke abhängt. Bei Einstellung *0.0%* hat der

Tastaturanschlag keinerlei Einfluss auf die Lautstärke. Positive Werte verringern die Lautstärke bei leicht angeschlagenen Noten. 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 immer durch den **Volume**-Regler vorgegeben wird.

### XOR-Gruppen

Ordnet das angewählte Instrument einer der vier XOR-Gruppen zu. Erhalten mehrere Instrumente derselben XOR-Gruppe Notendaten, so wird das gerade erklingende Instrument durch ein nachfolgendes abgeschnitten. Nutzen Sie diese Funktion, um beispielsweise realistische Hi-Hat-Sets zu programmieren, bei denen entweder nur eine offene oder eine geschlossene Hi-Hat erklingen kann. Weiterhin ist dieser Parameter zur Erzeugung monophoner Synth-Sounds geeignet.

### Der Pattern-Sequencer auf der Sound-Menüseite

Der Attack bietet einen umfangreichen Pattern-Sequencer zum Programmieren und Aufnehmen von rhythmischen oder Melodie- und Harmoniephrasen.



Auf der Sound-Menüseite finden Sie im unteren Bereich die Lauflichtleiste des Pattern-Sequenzers für den angewählten Sound.

 Hier können Sie nur monophone Linien eingeben. Umfangreiche Eingabe- und Editiermöglichkeiten von Pattern-Sequenzen finden Sie auf der Pattern-Menüseite. Lesen Sie hierzu das entsprechende Kapitel „Die Pattern-Menüseite“.

Tippen Sie auf einen der 16 Steps um diesen zu aktivieren (leuchtet türkis) oder zu deaktivieren. Auf diese Weise können Sie auf der Sound-Menüseite schnell monophone Pattern-Sequenzen für jeden der 24 Sounds eingeben oder editieren.

Mit den drei Tastern **Soft** (entspricht Velocity 32), **Mid** (entspricht Velocity 64) und **Hard** (entspricht Velocity 127) legen Sie vorab die Anschlagstärke des zu setzenden Schritts fest.

## Das interne Keyboard

Attack besitzt ein virtuelles Keyboard mit 77 Tasten. Zum Aktivieren tippen Sie auf das Keyboard-Symbol direkt rechts neben dem Pattern-Sequencer. Erneutes Tippen auf das Keyboard-Symbol wechselt zurück zum Pattern-Sequencer.



Der Attack verfügt über ein virtuelles Tonhöhenbeugungsrad (Pitch Bend) sowie ein Modulationsrad (Mod Wheel). Beide Spielhilfen können Sie durch Antippen des darüberliegenden Tasters aus- bzw. wieder einblenden.

Das Scroll-Ribbon oberhalb der Tastatur ermöglicht das Transponieren der virtuellen Tastatur nach oben oder unten. Der Gesamtnotenumfang reicht von C2 bis E8.

## Die Effects-Menüseite



Der Attack besitzt eine umfangreich ausgestattete Effektsektion mit vier Multieffekteinheiten sowie einem globalen Reverb und Kompressor.

## Die vier Effekteinheiten

Jeder der vier Effekteinheiten (1 bis 4) kann einen von sieben programmierbaren Effektypen erzeugen.

**i** Damit Sie die Effekte einer Effekteinheit hören können, müssen Sie für den gewünschten Sound einen der vier Effektbusse mit dem jeweiligen **EFX Select**-Taster auf der Sound-Menüseite anwählen. Ist kein Effekt angewählt, können Sie trotzdem das Reverb und den Compressor nutzen.

Zum Aktivieren einer der Effekteinheiten tippen Sie auf den entsprechenden Aktivierungstaster in der rechten oberen Ecke. Dieser leuchtet dann.

Jede Effekteinheit bietet einen **Reverb**-Regler, mit dem Sie das Ausgangssignal des entsprechenden Effekts zusätzlich in den Reverb-Effekt senden können.

Sie können mit dem Routing-Schalter die Effekte in Reihe schalten, um z.B. Effekt 1 in Effekt 2 zu leiten (oder 2 in 3, bzw. 3 in 4). Dabei behält jeder Reverb-Send-Regler der verketteten Effekte seine unabhängige Funktion.



**\* Beispiel für eine Effektkettung** – Wählen Sie für einen Sound auf der Sound-Menüseite „EFX 2“ als Effekt aus. Effekt 2 soll ein Delay erzeugen. Verknüpfen Sie Effekt 2 durch Antippen des Routing-Schalters mit Effekt 3. Dieser soll einen Drive-Effekt erzeugen. Mit dem Reverb-Send-Regler von Effekt 2 können Sie das Signal hinter dem Delay in das Reverb schicken. Zusätzlich wird das „verdelayte“ Signal in Effekt 3 gesendet und dort verzerrt. Das verzerrte Signal kann dann mit dem Reverb-Send-Regler von Effekt 3 zusätzlich verhallt werden.

Die nachfolgenden Effekte stehen Ihnen für alle vier Effekteinheiten zur Verfügung.

**i** Tippen Sie dazu einfach auf den Effektnamen, um den gewünschten Effekt anzuwählen. Dieser leuchtet dann farblich. Je nach gewähltem Effekt stellt dieser unterschiedliche Parameter bereit.

### Delay

Ein Delay erzeugt Wiederholungen des Eingangssignals. Zusätzlich kann das Delay moduliert werden



### Delay

Bestimmt die Länge der Delayschritte in Millisekunden (bei deaktiviertem **Sync**) oder musikalischen Zählzeiten (bei aktiviertem **Sync**).

### Sync

Das Delay ist entweder zum internen Tempo des Attack (einstellbar mit der Tempofunktion in der Kopfleiste) synchronisierbar (bei aktiviertem **Sync**-Taster) oder lässt sich frei einstellen (deaktivierter **Sync**-Taster).

### Feedback

Bestimmt den Anteil des verzögerten Signals, das auf den Eingang des Delay-Effektes zurückgeführt wird. Kleinere Werte erzeugen demzufolge weniger Echos als größere Werte.

### Spread

Dieser Parameter verzögert das Delay für den rechten und linken Kanal unterschiedlich, um es etwas weniger statisch klingen zu lassen.

### Rate

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

### Depth

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

### Low Cut

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 dem **High Cut**-Parameter lässt sich der

Delay-Effekt auf einen bestimmten Frequenzbereich einengen.

### High Cut

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 „dumpfen“ Delay-Effekt, wie er so auch bei natürlichen Echos vorkommt. Kleine Einstellungen vermindern die hohen Frequenzen aus dem Feedbacksignal. In Verbindung mit dem **Low Cut**-Parameter läßt sich der Delay-Effekt auf einen bestimmten Frequenzbereich einengen.

### Mix

Bestimmt das Lautstärkeverhältnis zwischen dem Original- und dem Effektsignal. Bei einer Einstellung von *0.0%* (Dry) wird das Signal direkt zum Ausgang geleitet, so dass kein Effekt hörbar ist. Höhere Werte blenden das Delay-Effektsignal ein. Bei der Einstellung *100.0%* (Wet) erscheint nur das reine Delay-Effektsignal am Ausgang.

## Equalizer

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



Folgende Parameter sind verfügbar:

- **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).
- **Q (Filtergüte)** (nur Mid-Band) bestimmt die Breite des Frequenzbandes.

## Drive

Attack bietet einen Drive-Effekt mit vier wählbaren Charakteristiken.



### 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 Röhrenschtaltung.
- **Hammer** ist ein sinusartiger Waveshaper, mit dem sich je nach Signal und eingestelltem **Drive** FM ähnliche oder bis zur Unkenntlichkeit verzerrte Klänge erzielen lassen.

## Drive

Bestimmt den Grad der Sättigung, die dem Signal zugefügt wird. Bei 0.0 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.

### Tone

Dämpft die hohen Frequenzen des Drive-Effekts.

### Gain

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

## Phaser

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.

### Depth

Bestimmt die Modulationstiefe des Phaser-Effektes.

## Flanger

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 vernemen, der typisch für den Flanger-Effekt ist.



### Rate

Bestimmt die LFO-Geschwindigkeit des Flanger-Effektes.

### Feed

Bestimmt die Stärke des Rückkopplungssignals.

### Chorus

Ein Chorus-Effekt entsteht bei der Verwendung von Kammfiltern, die leicht verstimmt 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.



#### Speed

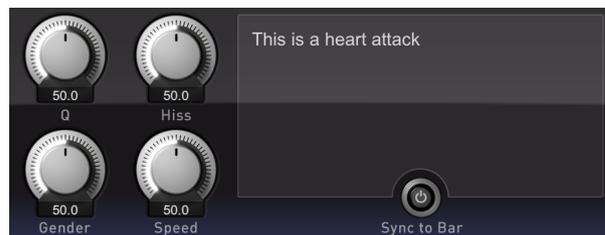
Bestimmt die LFO-Geschwindigkeit des Chorus-Effektes.

#### Depth

Bestimmt die Modulationstiefe des Chorus-Effektes.

### Phrase Vocoder

Der Phrase Vocoder ist ein Effekt ganz ähnlich dem klassischen Vocoder, allerdings wird hier kein Sprachsignal zur Steuerung der Filterbank benutzt, sondern geschriebener Text. Bei jedem Notenstart eines Sounds der diesen Effekt nutzt wird eine neue Silbe artikuliert.



#### Q

Regelt die Filtergüte der Formantfilter.

#### Hiss

Regelt den Pegel der rauschhaften Komponenten, die zum Signal hinzugefügt werden. Das ist wichtig für die Verständlichkeit mancher Konsonanten.

### Gender

Stellt das wahrzunehmende Geschlecht des Phrase Vocoders ein. Werte links von der Mittenstellung klingen männlich bis monsterhaft, Werte rechts von der Mittenstellung weiblich, kindlich und mausartig.

### Speed

Regelt die Geschwindigkeit der Konsonantenwiedergabe. Für schnellen Sprachgesang eignen sich niedrige Einstellungen damit es rhythmischer klingt, höhere Einstellungen können die Sprachverständlichkeit verbessern.

### Textfeld

Tippen Sie in das Textfeld, um ein Fenster zur Eingabe von Worten oder Sätzen zu öffnen. Der Phrase Vocoder beherrscht nur die englische Sprache. Falls also ein Wort nicht richtig ausgesprochen wird, experimentieren Sie mit der Schreibweise. Eine korrekte Rechtschreibung ist hier ausnahmsweise zweitrangig.

### Sync to Bar

Ist diese Funktion aktiviert, springt der Phrase Vocoder bei jedem neuen Takt zum Anfang der nächsten Textzeile.



Verwenden Sie für den Phrase Vocoder einen tonalen Sound mit einer ausreichend langen Amp-Hüllkurve. Programmieren Sie ein einfaches Pattern, z.B. auf jeder Achtelnote einen Schritt und starten Sie dann die Wiedergabe. Schalten Sie **Sync to Bar** ein und geben den gewünschten Sprachtext ein. Nun hören Sie den Phrase Vocoder in Aktion!

### Reverb

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.

### Predelay

Bestimmt die Verzögerung bis zum Einsatz des Reverbeffektes. Kleine Einstellungen „binden“ den Reverbeffekt an das Ori-



nalsignal, während größere Werte den Raumeffekt regelrecht vom ursprünglichen Signal „entkoppeln“, so dass dieses etwas präsenter wirkt.

**i** Damit Sie den Reverb-Effekt hören können, müssen Sie für den gewünschten Sound den **Reverb**-Regler auf der Sound-Menüseite aufdrehen (bei deaktivierten EFX-Tastern). Sie können auch den **Reverb**-Regler in jeder der vier Effekteinheiten nutzen, wenn Sie das Signal zusätzlich zum geählten Effekt in den Reverb-Effekt senden wollen.

### Time

Regelt die Nachhallzeit. Kleinere Werte simulieren einen 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.

### Output

Bestimmt die Lautstärke des Reverb-Effekts.

## Compressor

Der Compressor gleicht starke Lautstärkeunterschiede im Signal aus, indem geringe Pegel angehoben werden.

**i** Der Compressor ist ein globaler Effekt und beeinflusst alle Sounds eines Drumsets.

### Threshold

Dieser Parameter regelt, bis zu welchem Pegel der Kompressor eingreift. Unterschreitet das Signal diesen Schwellwert, so wird es verstärkt.

### Ratio

Die Ratio bestimmt die maximale Verstärkung des Signals in dB.

### Attack

Bestimmt den zeitlichen Einsatz des Kompressors. Bei kurzen Attackzeiten werden alle Pegelspitzen abgefangen und das Material klingt lauter, breiter aber auch flacher, da die natürlichen Transienten zu Beginn des Audiosignals durch die exakt einsetzende Kompression abge-

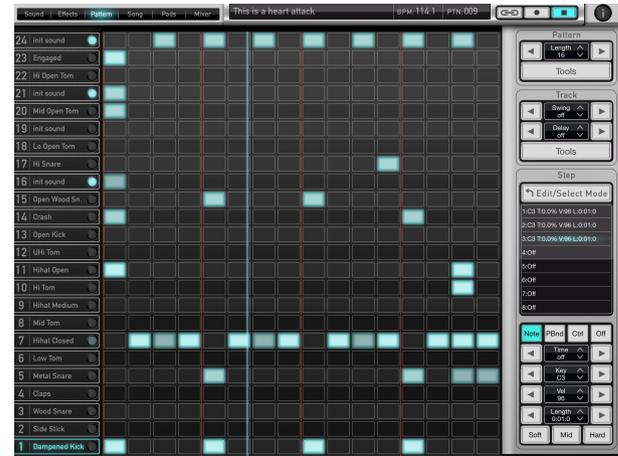


schnitten werden. Längere Attackzeiten lassen jedoch den Anfangsimpuls passieren und betonen die Impulsivität.

### Release

Regelt die Rücklaufgeschwindigkeit des Kompressors. Je kürzer das Release, desto lauter wird das Material. Gleichzeitig steigt aber auch die Tendenz zum „Pumpen“.

## Die Pattern-Menüseite



Auf dieser Menüseite steht Ihnen ein umfangreicher Pattern-Sequencer mit 24 Spuren (Tracks) zur Verfügung. Hier können Sie rhythmische Sequenzen und sogar polyphone Akkordschritte erzeugen und diese exzessiv editieren.

**i** Änderungen auf der Pattern-Menüseite wirken sich auch direkt auf die Pattern-Sequenz der Soundmenüseite aus und umgekehrt. Umfangreiche Änderungen und polyphone Eingabe sind allerdings nur auf der Pattern-Menüseite möglich.

**i** Wischen Sie in der Patternanzeige mit zwei Fingern nach rechts oder links, um das nächste bzw. das vorherige Pattern anzuwählen.

### Generelle Schritteingabe

Der Pattern-Editor besteht aus jeweils 16 Schrittfeldern für jeden der 24 Sounds. Standardmässig ist dieses Raster auf 16tel Noten und eine Länge von einem Takt eingestellt. Die Viertelpositionen sind zur besseren Orientierung farblich markiert.

- Tippen Sie auf ein leeres Schrittfeld, um dort eine Note zu erzeugen. Gesetzte Schritte werden als farblisches Rechteck dargestellt. Antippen eines Schrittfelds mit einer bereits gesetzten Note löscht diese wieder.
- Tippen und halten Sie auf ein Schrittfeld und bewegen Ihren Finger nach oben, unten, rechts oder links, um so schnell mehrere Schritte zu erzeugen. Auf diese Weise können Sie Zufalls-Schrittmuster generieren.

### Editieren von Pattern

Die Gesamtheit aller Schrittdaten für die 24 Sounds wird als Pattern bezeichnet. Im Pattern-Feld oben rechts stehen Ihnen Editiermöglichkeiten für das aktuelle Pattern zur Verfügung:



- **Length:** Hiermit können Sie die Länge eines Pattern ändern. Minimal sind 4 Schritte möglich, maximal 16 Schritte. Durch Tippen auf einen der beiden Pfeiltastern rechts und links von **Length** ändern Sie die Länge um jeweils einen Schritt. Sie können auch den **Length**-Wert direkt antippen und nach oben oder unten ziehen, um die Pattern-Länge zu ändern.
- Tippen Sie auf den **Tools**-Taster, um ein Aufklappmenü mit den folgenden Optionen zu öffnen:

**i** Beachten Sie: Solange das **Tools**-Aufklappmenü aktiv ist, lassen sich auch nur dessen Funktionen zur Bedienung verwenden.

- **Previous Pattern** schaltet zum vorherigen Pattern zurück.

- **Next Pattern** schaltet zum nächsten Pattern weiter.
- **Copy** kopiert das aktuelle Pattern in den Zwischenspeicher. Nutzen Sie diese Funktion zum Beispiel, um ein Pattern zu kopieren und auf ein anderes Drumset zu übertragen.
- **Paste** fügt ein mit **Copy** in den Zwischenspeicher kopiertes Pattern ein und überschreibt damit vollständig alle Schrittdaten des aktuellen Pattern. Um versehentliches Überschreiben zu verhindern, müssen Sie zum Auslösen des Vorgangs eine zusätzliche Sicherheitsabfrage bestätigen.
- **Clear** löscht alle Schrittdaten des aktuellen Pattern. Um versehentliches Löschen eines Pattern zu verhindern, müssen Sie zum Auslösen des Vorgangs eine zusätzliche Sicherheitsabfrage bestätigen.
- **Quantize** quantisiert alle aufgenommenen Schrittdaten des Pattern auf die nächste 16tel-Zählzeit.
- **Double Time** verdoppelt die Geschwindigkeit aller Schrittdaten und kopiert diese entsprechend, so dass keine „Lücken“ entstehen.
- **Half Time** halbiert die Geschwindigkeit aller Schrittdaten und löscht entsprechende Schritte, damit keine Überlappungen entstehen.
- **Rotate Left** schiebt alle Schrittdaten des Pattern um einen Schritt nach links.
- **Rotate Right** schiebt alle Schrittdaten des Pattern um einen Schritt nach rechts.
- **Transpose +1** transponiert das gesamte Pattern um einen Halbton nach oben.
- **Transpose -1** transponiert das gesamte Pattern um einen Halbton nach unten.
- **Humanize** setzt die Velocity (Anschlagstärke) aller Schritte auf Zufallswerte um den Bereich der aktuellen Velocity. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion erzeugt größere Abweichungen.
- **Ramp** erzeugt eine rampenartige Velocity-Interpolation zwischen dem ersten und dem letzten Schritt und ermöglicht so aufsteigende oder absteigende Verläufe. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion verstärkt den Effekt.

- **Fade In** erzeugt ein fadeartiges Einblenden der Velocity-Werte aller Schritte. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion verstärkt den Effekt.
- **Fade Out** erzeugt ein fadeartiges Ausblenden der Velocity-Werte aller Schritte. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion verstärkt den Effekt.
- **Delay** verzögert die Wiedergabe des angewählten Tracks um den eingestellten Betrag.
- Tippen Sie auf den **Tools**-Taster, um ein Aufklappmenü mit den folgenden Optionen zu öffnen:

### Editieren von Tracks

Die Schrittdaten für einen Sound werden als Track bezeichnet. Im Track-Feld in der Mitte rechts stehen Ihnen die Editiermöglichkeiten für den aktuell angewählten Track zur Verfügung:



- **Swing** bestimmt, wie stark die Schritte des angewählten Tracks zeitlich beeinflusst werden. Wenn **Swing** auf den Mittelwert 50% gestellt ist, findet keine Veränderung statt, der Track wird ohne ein „Shuffle“ gespielt. Einstellungen zwischen 51% und 99% verstärken die Verschiebung und erzeugen ein typisches Swing-Feeling. Einstellungen unter 50% verschieben die gespielten Schritte im Timing nach vorne.
- **Copy** kopiert den angewählten Track in den Zwischenspeicher. Nutzen Sie diese Funktion, um einen Track innerhalb eines Pattern zu kopieren oder diesen auf den Sound eines anderen Drums zu übertragen.
- **Paste** fügt einen mit **Copy** in den Zwischenspeicher kopierten Track ein und überschreibt damit vollständig alle Schrittdaten des aktuellen Tracks. Um ein versehentliches Einfügen eines Tracks zu verhindern, müssen Sie den Vorgang zusätzlich bestätigen.
- **Clear** löscht alle Schrittdaten des aktuellen Tracks. Um ein versehentliches Löschen der Schrittdaten zu verhindern, müssen Sie den Vorgang zusätzlich bestätigen.
- **Quantize** quantisiert alle aufgenommenen Schrittdaten des angewählten Tracks auf die nächste 16tel Zählzeit.

- **Double Time** verdoppelt die Geschwindigkeit der Schrittdaten des angewählten Tracks und kopiert diese entsprechend, so dass keine „Lücken“ entstehen.
- **Half Time** halbiert die Geschwindigkeit der Schrittdaten des angewählten Tracks und löscht entsprechende Schritte, damit keine Überlappungen entstehen.
- **Transpose +1** transponiert alle Schritte des angewählten Tracks um einen Halbton nach oben.
- **Transpose -1** transponiert alle Schritte des angewählten Tracks um einen Halbton nach unten.
- **Rotate Left** schiebt alle Schrittdaten des angewählten Tracks um einen Schritt nach links.
- **Rotate Right** schiebt alle Schrittdaten des angewählten Tracks um einen Schritt nach rechts.
- **Humanize** setzt die Velocity (Anschlagstärke) aller Schritte des angewählten Tracks auf Zufallswerte um den Bereich der aktuellen Velocity. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion erzeugt größere Abweichungen.

- **Ramp** erzeugt eine rampenartige Velocity-Interpolation zwischen dem ersten und dem letzten Schritt des angewählten Tracks und ermöglicht so aufsteigende oder absteigende Verläufe. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion verstärkt den Effekt.
- **Fade In** erzeugt ein fadeartiges Einblenden der Velocity-Werte aller Schritte des angewählten Tracks. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion verstärkt den Effekt.
- **Fade Out** erzeugt ein fadeartiges Ausblenden der Velocity-Werte aller Schritte des angewählten Tracks. Mehrfaches Betätigen dieser Funktion verstärkt den Effekt.

### Fast Edit-Modus

Hier stehen Ihnen feste Anschlagstärken zur Verfügung:

- **Soft** erzeugt Schrittdaten mit einer Anschlagstärke (Velocity) von 32.
- **Mid** erzeugt Schrittdaten mit einer Anschlagstärke (Velocity) von 64.



- **Hard** erzeugt Schrittdaten mit einer maximalen Anschlagstärke (Velocity) von 127.

**i** Wenn Sie sich im Edit/Select Modus befinden, tippen Sie einfach auf einen der drei Taster **Soft**, **Mid** oder **Hard**, um in den Fast Edit Modus zu wechseln.

### Edit/Select-Modus

Um diesen erweiterten Modus aufzurufen, tippen Sie im Fast Edit-Modus einfach im rechten Bereich auf das Waldorf Logo.



Hier können Sie festlegen, ob Sie im Raster Schritte eingeben/löschen (Edit Mode) oder ob Sie Schritte anwählen und editieren möchten (Select Mode).

Tippen Sie den Edit/Select Mode-Schalter an, um zwischen den Modi zu wechseln. Bei aktiviertem Select-Modus leuchtet der Schalter.

### Editieren von Schritten (Steps)

Die kleinste Einheit in einem Pattern, bzw. einem Track, ist ein Schritt (Step). Hierbei handelt es sich um ein Trigger-Event, welches entweder eine Note, einen Controller oder Akkorde auslösen kann. Im Step-Bereich auf der rechten Seite stehen Ihnen zahlreiche Editiermöglichkeiten für einen Schritt zur Verfügung.

**i** Damit Sie Schritte im Pattern anwählen und editieren können, müssen Sie zunächst vom Select Mode in den Edit Mode umschalten. Tippen Sie hierzu einfach auf den **Edit/Select Mode**-Button, so dass dieser leuchtet.

**i** Beachten Sie, dass sich Änderungen im Step-Feld nur auf den angewählte Schritt (Step) bzw. anschliessend neu erzeugte Schritte auswirken. Andere bestehende Schritte bleiben von Änderungen unbeeinflusst.



- **Step-Liste:** Hier legen Sie fest, wieviele Noten je Schritt erzeugt werden sollen. In den meisten Fällen möchten Sie sicherlich eine einzelne Note zum Triggern eines Drumsounds auslösen. Sollen mehrere Noten für einen Schritt erzeugt werden, können Sie zusätzlich bis zu 7 weitere Noten eingeben und damit komplexe Akkordcluster erzeugen. Tippen Sie einfach auf den gewünschten Listenplatz, um diesen auszuwählen.
- **Stepdaten-Taster** (Note, PBend, Ctrl, Off): Hier legen Sie fest, welche Triggerdaten ein Schritt erzeugen soll. Sie können zwischen Noten (Note), Pitch-Bend-Daten (Pbend), MIDI-Controller-Daten (Ctrl) oder keinen Daten (Off) wählen. Je nach Auswahl stehen Ihnen für die erzeugten Daten unterschiedliche Parameter zur Verfügung:

Für **Note**:

- Mit **Time** können Sie das Timing eines ausgewählten Schritts nach vorne oder nach hinten ziehen.
- Mit **Key** können Sie die Tonhöhe der gespielten Note eines Schritts auswählen. Nutzen Sie diese Funktion, um für die bis zu acht Noten der Step-Liste Akkorde zu erzeugen, indem Sie z.B. für No-

te 1 C3, für Note 2 E3 und für Note 3 G3 eingeben, um einen C-Dur-Dreiklang zu erhalten.

- Mit **Vel** (Velocity) legen Sie die Anschlagstärke des ausgewählten Schritts fest.
- Mit **Length** legen Sie die Notenlänge des ausgewählten Schritts stufenlos fest.

Für **PBnd**:

- Mit **Time** können Sie das Timing eines ausgewählten Schritts nach vorne oder nach hinten ziehen.
- Mit **PitchBend** können Sie den gewünschten PitchBend-Wert einstellen.

Für **Ctrl**:

- Mit **Time** können Sie das Timing eines ausgewählten Schritts nach vorne oder nach hinten ziehen.
- Mit **ControlNr.** können Sie den gewünschten MIDI-Controller auswählen.
- Mit **Value** können Sie den gewünschten Wert für den ausgewählte MIDI-Controller einstellen.

Für **Off** gibt es keine Parameter. Hier wird ein „leerer“ Step erzeugt.

- Mit den Tastern **Soft**, **Mid** und **Hard** können Sie schnell festgelegte Anschlagstärken auswählen. Dabei entspricht Soft einer Velocity von 32, Mid 64 und Hard 127. Beim Antippen einer der Taster wechselt der Pattern-Editor automatisch in den Fast Edit Modus.

### Programmierbeispiel für ein Drum-Pattern

- \* Laden Sie zunächst das Drumset „Fat Set“.
- \* Auf der Pattern-Seite setzen Sie zunächst Noten für Klick Klick, Comb Snare und Hihat Closed.
- \* Wechseln Sie in den Select-Modus.
- \* Wählen Sie einen unbetonten Hi-Hat-Schritt aus und setzen die Velocity (Vel) auf einen mittleren Wert. Verfahren Sie auf diese Weise mit den anderen unbetonten Schlägen.
- \* Deselektieren Sie alle Schritte!
- \* Stellen Sie im Step-Editor-Bereich einen Akkord ein, indem Sie für die ersten drei Noten z.B. die Key-Einstellungen C3, E3 und G3 wählen. Die Notenlänge (Length) sollte auf 1 gesetzt werden.
- \* Wechseln Sie nun in den Edit Mode!
- \* Erzeugen Sie für den Sound „Saw Chords“ einen Schritt auf dem ersten Step.
- \* Beim Abspielen wird nun ein C-Dur-Akkord getriggert.

## Die Song-Menüseite



Auf dieser Menüseite können Sie Ihre erstellten Pattern zu einem Songablauf verknüpfen.

### Generelle Bedienung

In der oberen Reihe befinden sich die Abspielpattern für Ihren Song (Song Timeline), in der unteren Reihe die verfügbaren Pattern (Pattern Bay).

- Ziehen Sie einfach ein Pattern von unten nach oben an die gewünschte Position, um es in den Songablauf zu integrieren. Alternativ können Sie ein Pattern auch durch dreifaches Antippen hinzufügen.
- Um die Abspielreihenfolge zu ändern, ziehen Sie ein Pattern in der Song Timeline einfach an die neue gewünschte Abspielposition.
- Wischen Sie nach rechts oder links, um die hinzugefügten Pattern zu scrollen.
- Zum Löschen eines Pattern ziehen Sie dieses einfach aus der Song Timeline hinaus.
- Sie können ein oder mehrere Pattern in der Song Timeline durch einfaches Antippen auswählen. Ausgewählte Pattern leuchten türkis.
- Mit der Loop-Funktion (siehe folgende Seite) können Sie definierte Song-Pattern automatisch wiederholen lassen.

### Abspielen eines Songs

Aktivieren Sie die Pattern-Chain-Funktion im Transportfeld in der Kopfleiste und starten Sie die Wiedergabe. Alle Pattern in der Song Timeline werden nacheinander abgespielt.

## Die Loop-Funktion

Mit der Loop-Auswahl können Sie eine Loop-Wiedergabe zwischen gewünschten Pattern definieren. Das ist sinnvoll, um zum Beispiel eine Patternabfolge zu überprüfen.



- Mit der Loop-Start-Funktion legen Sie das erste Song-Pattern fest, ab dem der Loop starten soll.
- Mit der Loop-End-Funktion legen Sie das letzte Song-Pattern des Loops fest.

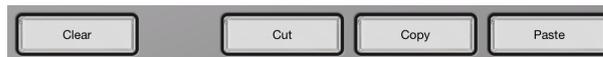
Die Loop-Dauer wird oberhalb der Song-Timeline als farbiger Balken angezeigt.

- Mit der Loop-Funktion im Transportfeld aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Loop.



## Die Funktionstaster

Mit den Funktionstastern stehen Ihnen zusätzliche Möglichkeiten zum Bearbeiten Ihres Songs zur Verfügung.



- Tippen Sie auf den **Clear**-Taster, um alle Pattern aus der Song Timeline zu entfernen. Eine zusätzliche Abfrage verhindert ein unbeabsichtigtes Löschen.
- **Cut** schneidet ein oder mehrere angewählte Pattern aus dem Song heraus und kopiert diese in den Zwischenspeicher.
- **Copy** kopiert ein oder mehrere angewählte Pattern in den Zwischenspeicher.
- **Paste** fügt den Zwischenspeicher in die Song Timeline ein. Ist kein Pattern angewählt, wird der Zwischenspeicher am Songanfang eingefügt. Sind ein oder mehrere Pattern angewählt, wird der Inhalt des Zwischenspeichers direkt hinter dem letzten angewählten Pattern eingefügt.
- Tippen Sie auf den **Clear All**-Taster, um alle Pattern aus der Pattern Bay zu entfernen. Eine zusätzliche Abfrage verhindert ein unbeabsichtigtes Löschen.

## Exportieren eines Songs als Audiodatei

Tippen Sie diesen Taster an, um Ihren Song in eine Wave-Audio-Datei rechnen zu lassen, die auf Ihrem iPad gespeichert wird.



Sie können vor dem Exportvorgang einen geeigneten Namen vergeben. Tippen Sie anschließend auf *Export Audio*, um den Vorgang zu starten.

Wenn Sie auf *AudioCopy* tippen, wird der Song als Audiodatei exportiert und gleichzeitig in den Zwischenspeicher des iPad kopiert. Nutzen Sie diese Funktion, um einen Song beispielsweise wieder als Sample in einen der Attack-Oszillatoren laden zu können oder in eine andere App einzufügen.

Mit *Cancel* können Sie die Exportfunktion abbrechen.

**i** Sie können exportierte Wavedateien über den iTunes Folder auf Ihren Rechner übertragen. Lesen Sie mehr dazu im Kapitel „Wissenswertes zum iTunes Ordner“ im Anhang dieses Handbuchs.

## Die Pads-Menüseite



Auf dieser Seite bekommen Sie alle 24 Sounds des aktuellen Drumsets als Pads angezeigt. Nutzen Sie die Pads zum Spielen von Sounds und zum Aufnehmen von Pattern. In den Settings des Attacks (siehe Seite 13) können Sie bestimmen, ob die Pads anschlagdynamisch spielbar sind.

## Die Mixer-Menüseite



Auf dieser Seite werden alle 24 Sounds des aktuellen Drumsets in Form eines Mischpults nebeneinander dargestellt. Sie haben hier direkten Zugriff auf Parameter wie Lautstärke, Panorama oder das Effektrouting.

## Generelle Bedienung

- Zum Triggern eines Sounds tippen Sie einfach auf einen der 24 Soundauswahlbuttons.
- Zum Ändern der Lautstärke eines Sounds tippen Sie einfach auf den entsprechenden Fader und bewegen diesen nach oben (lauter) oder unten (leiser). Tippen Sie auf eine Stelle eines Faderkanals, damit dieser dort direkt hinspringt
- Zum Ändern der Gesamtlautstärke tippen Sie einfach auf den Master-Fader ganz rechts und bewegen diesen nach oben (lauter) oder unten (leiser).
- Zum Ändern des Panoramas eines Sounds tippen Sie einfach auf den entsprechenden Pan-Regler und bewegen diesen nach oben (links) oder unten (rechts).
- Um einen Sound stummzuschalten, tippen Sie auf den gewünschten Mute-Taster (M). Dieser leuchtet dann rot. Erneutes Tippen schaltet den Sound wieder an.
- Um einen Sound in den Solo-Modus zu schalten, tippen Sie auf den gewünschten Solo-Taster (S). Dieser leuchtet dann türkis. Hierbei werden alle anderen Sounds automatisch stummgeschaltet. Erneutes Tippen hebt die Solofunktion wieder auf. Sie können auch mehrere Sounds in den Solo-Modus schalten. Tippen

und halten Sie den **Solo**-Taster kurz gedrückt, um die Solo-Funktion für alle Sounds global zu deaktivieren.

- Zum Zuweisen einer XOR-Gruppe für einen Sound tippen Sie einfach oder mehrfach auf den entsprechenden XOR-Button, bis Sie die gewünschte XOR-Gruppe angewählt haben (z.B. 2).
- Zum Zuweisen des EFX-Routings für einen Sound tippen Sie einfach oder mehrfach auf den entsprechenden Out-Button, bis Sie das gewünschte Effekt-Routing angewählt haben (z.B. 2).

## Einführung in die Klangerzeugung

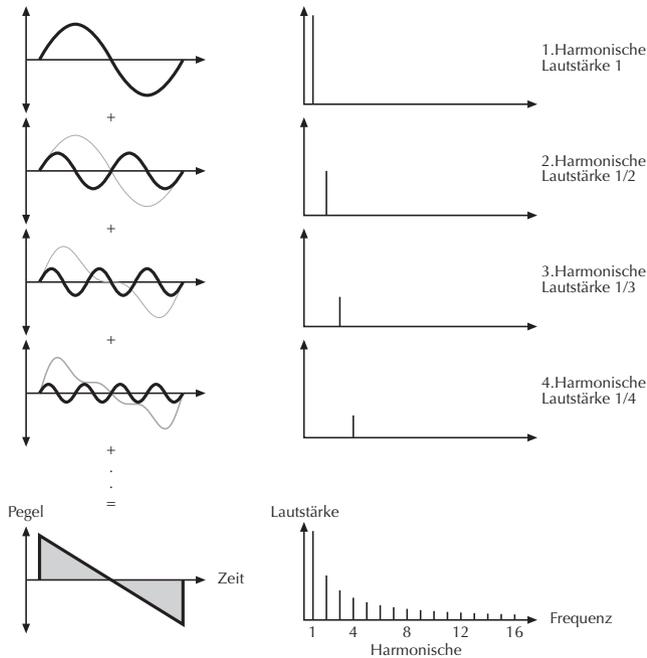
### Einführung Oszillatoren

Der Oszillator ist die eigentliche klangerzeugende Komponente. Er liefert das Signal, welches anschließend von den restlichen Bausteinen des Synthesizers verändert wird.

In den frühen Tagen der elektronischen Klangsynthese entdeckten Ingenieure, dass die meisten Klänge von akustischen Instrumenten mit abstrakten elektronischen Wellenformen nachgebildet werden konnten. Nicht dass diese die ersten Menschen waren, die dies herausfanden, aber sie waren die ersten, die diese Wellenformen durch elektrische Schaltkreise erzeugten, diese in ein Gehäuse packten und das ganze als Musikinstrument kommerziell vermarkteten. Was letztendlich in die ersten Synthesizer „hineingepackt“ wurden, waren die allseits bekannten Wellenformen Sägezahn (Sawtooth) und Rechteck (Square). Dies ist sicherlich nur eine kleine Auswahl aus der nahezu unendlichen Vielfalt an erzeugbaren Wellen, trotzdem beinhaltet der Waldorf Attack genau diese klassischen Wellenformen.

### Die Sägezahn-Welle

Die Sägezahnwelle ist die bekannteste Synthesizer-Wellenform. Sie enthält alle Obertöne, wobei deren Lautstärken sich in einem bestimmten Verhältnis verringern. Das bedeutet, dass die erste Partiale (der Grundton) die volle Lautstärke hat, die zweite Partiale (der erste Oberton) die Hälfte, die dritte Partiale nur noch ein Drittel usw. Die folgenden Abbildungen zeigen, wie die verschiedenen Harmonischen letztendlich zur Sägezahnwelle führen:

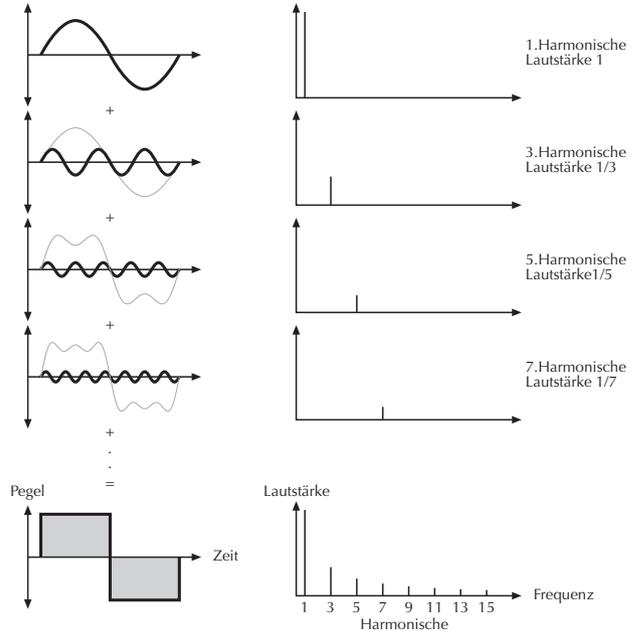


Additive Komponenten der Sägezahn-Welle

Ursprünglich war die Sägezahnwelle innerhalb eines Synthesizers zur Erzeugung von Streicher- und Bläserklängen gedacht. Man kann die Ähnlichkeit des akustischen Vorbildes und seines elektronischen Pendantes gut am Beispiel einer Violine erklären. Stellen Sie sich vor, der Geigenbogen streicht in einer Richtung langsam über eine Saite. Bis zu einem bestimmten Punkt wird die Saite dabei „mitgezogen“ und schnell dann in Richtung ihrer Ausgangsposition zurück. Aber der Bogen erfasst die Saite weiter und zieht sie wieder mit sich. Das Ergebnis ist eine Welle, die Ähnlichkeit mit den Zähnen einer Säge hat – eben die Sägezahnwelle. Ähnliches gilt für ein Blasinstrument. Die Saiten sind in diesem Fall die menschlichen Lippen, der Bogen ist die Luft. Die Lippen bewegen sich durch den Druck der Luft bis zu einem bestimmten Punkt und schnellen dann abrupt zurück in ihre Ausgangsposition.

## Die Rechteckwelle

Die Rechteckwelle ist eine spezielle Wellenform, die aus einer Pulswelle mit 50%iger Pulsweite resultiert. Das bedeutet, dass die positive Auslenkung gleich der negativen Auslenkung der Welle ist (siehe Abbildung unten). Eine Pulswelle kann natürlich auch andere Pulsweiten besitzen, aber dazu später. Ab jetzt behandeln wir die Rechteckwelle als eigenständige Wellenform. Die Rechteckwelle besitzt nur ungerade Harmonische, wobei deren Lautstärken in einem bestimmten Verhältnis abnehmen. Die erste Harmonische hat noch die volle Lautstärke, die dritte nur noch ein Drittel, die Fünfte ein Fünftel usw. Die folgenden Abbildungen zeigen, wie die verschiedenen Harmonischen letztendlich zur Rechteckwelle führen:



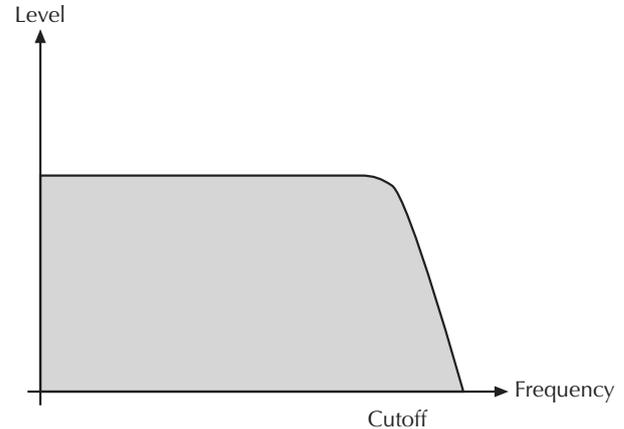
*Additive Komponenten einer Rechteckwelle mit 50%iger Pulsweite*

## Einführung Filter

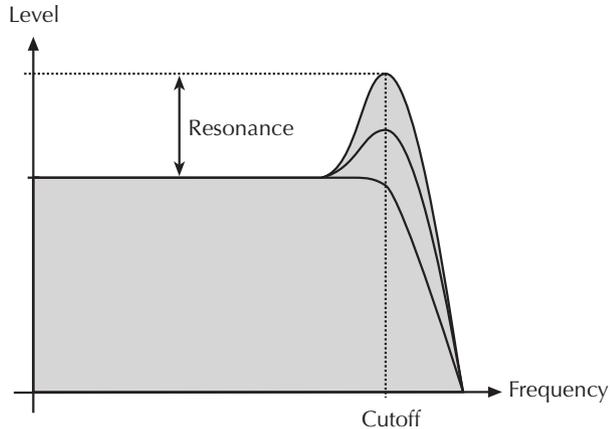
Nachdem das Audiosignal die Oszillatoren verlässt, gelangt es in die Filtersektion. Das Filter gehört zu den wichtigsten Komponenten des Attack und prägt den Klangcharakter ganz entscheidend.

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

Das Tiefpassfilter dämpft Frequenzen oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz. Darunter liegende 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 bestimmten Flankensteilheit. Die nachstehende Abbildung zeigt die prinzipielle Arbeitsweise eines solchen 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:



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.

## 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 Mischersi-

gnal 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 eingependelt werden kann.

Ein Attack Sound alleine stellt nicht alle Bestandteile einer TR-909 Snaredrum 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 Sinus-Welle, 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 Snaredrum 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 Oszillatorsummensignals 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 Signalarouting 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 Anschlagsgeräusch 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 verstimmtten Rechteckoszillatoren mit verschiedenen Band- und Hochpassfiltereinstellungen zurück.

# Anhang

## Wissenswertes zum iTunes Folder

Dieser „Ordner“ dient zum Austausch von Daten zwischen einer App auf dem iPad und einem Computer, auf dem iTunes installiert und das iPad angemeldet ist.

Daten, die im Attack erzeugt werden (Songs, Drumsets und Wave-Dateien), können auf diese Weise einfach an einen Rechner übertragen werden.

Um Daten vom Attack auf den Rechner (oder umgekehrt) zu übertragen, gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie Ihr iPad mit dem Rechner und starten Sie die iTunes-Software.
- Wählen Sie in iTunes in der Geräteliste Ihr iPad aus.
- Klicken Sie in der Seitenansicht des Hauptfensters auf den „Apps“-Button und navigieren Sie nach unten zur Dateifreigabe. Wählen Sie hier das Attack-App-Symbol an.
- Im Dokumentenverzeichnis rechts sehen Sie nun alle verfügbaren Daten von Attack, z.B. gespeicherte Songs (songname.attacksong) oder exportierte Songs (songname.wav). Diese Files können Sie per Drag &

Drop in einem gewünschten Order sichern bzw. angewählte Files mit der „Sichern unter“-Funktion auf Ihrem Rechner speichern. Wenn Sie die Entfernen-Taste auf Ihrer Computer-Tastatur drücken, wird das entsprechende File von Ihrem iPad gelöscht.

- Sie können auch Daten wie z.B. Wave-Dateien für das Sampleplayback vom Rechner auf Attack übertragen. Das geschieht mittels Drag & Drop in die Dokumenten-Liste bzw. über die „Hinzufügen“-Funktion. Diese Daten werden dann auf das iPad übertragen und stehen im Attack als Sample für die Oszillatoren zur Verfügung.



Übrigens: Dateien können im iTunes Folder auch umbenannt werden. Dazu klicken Sie einfach das entsprechende File an und geben den gewünschten Namen ein.

## Inter-App Audio im Attack

Inter-App Audio ermöglicht die interne Verbindung zweier Audio-Apps. Der Attack unterstützt diese Funktion.

Sie können zum Beispiel eine Sequenzer-App wie Steinberg Cubasis nutzen, um den Attack dort direkt in eine Audiospur aufzunehmen. Zum Einrichten einer Inter-App Audio-Verbindung lesen Sie die entsprechende Dokumentation der Aufnahme-App.

Wenn Inter-App Audio aktiv ist, wird beim Attack im oberen Bereich automatisch ein Transportfeld eingeblendet, mit dem sich die wichtigsten Steuer-Funktionen der verbundenen App regeln lassen.



Hier können Sie die Wiedergabe und Aufnahme der Master-App starten und den Song zurückspulen. Außerdem ist im Transportbereich eine Zeitanzeige verfügbar sowie ein App-Symbol der Master-App, mit dem Sie jederzeit in diese Master-App wechseln können.

Das Inter-App-Transportfeld lässt sich bei Bedarf ein- und ausklappen.

## Glossar

### Amount

Bezeichnet die Stärke einer Modulation, also die Modulationstiefe, die auf einen Parameter wirkt.

### Amplifier

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

### 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.

### Bandpass-Filter

Ein Bandpassfilter lässt nur Frequenzen in der Umgebung seiner Mittenfrequenz durch. Frequenzen darüber und darunter werden gedämpft.

### Clipping

Clipping ist eine Verzerrung, die auftritt, sobald ein Signalpegel seine maximal zulässige Obergrenze über-

schreitet. 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.

### Cutoff

siehe Filtereckfrequenz.

### 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

Ein Filter ist ein Baustein, der Signalanteile je nach Frequenz durchlässt oder sperrt. Seine wichtigste Kenngröße ist die Filterfrequenz. Die wichtigsten Bauformen des Filters sind Tiefpass, Hochpass und Bandpass. Ein Tiefpass

dämpft alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz. Ein Hochpass entsprechend alle darunter liegenden. Beim Bandpass werden nur Frequenzen im Bereich um die Mittenfrequenz durchgelassen, alle anderen dämpft dieser Filtertyp. Der am häufigsten eingesetzte Filtertyp ist der Tiefpass.

### **Filtereckfrequenz**

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

### **Hochpass-Filter**

Ein Hochpassfilter dämpft alle Signalanteile unterhalb seiner Filtereckfrequenz. Darüber liegende Anteile werden nicht beeinflusst.

### **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.

### **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 so genannte Modulationsquelle. Als Modulationsquellen werden im allgemeinen LFO, Hüllkurven oder MIDI-Meldungen benutzt. Das Modula-

tionsziel, 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.

### **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**

Die Resonanz ist ein wichtiger Filterparameter. Sie betont einen schmalen Bereich um die Filterfrequenz 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 relativ 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.

### **Tiefpass-Filter**

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.

### **USB**

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung eines Rechners (PC und Apple) oder iPads mit externen Geräten. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden (Hot-Plugging) und angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften automatisch erkannt werden. Musikinstrumente mit USB-Anschluss übertragen meist MIDI- und Audiodaten über diese Schnittstelle.

### **Volume**

Die Lautstärke eines Klanges am Ausgang des Attack.

## Produktunterstützung

Wenn Sie Fragen zu Ihrem Waldorf-Produkt haben, gibt es mehrere Möglichkeiten, uns zu kontaktieren:

① Schicken Sie uns eine E-Mail. Das ist der mit Abstand effizienteste und schnellste Weg, uns zu erreichen. Ihre Fragen können sofort an die richtige Stelle weitergeleitet und innerhalb kürzester Zeit beantwortet werden.

**support@waldorfmusic.de**

② Schicken Sie uns einen Brief. Etwas langsamer, dafür jedoch genauso zuverlässig wie eine E-Mail.

**Waldorf Music GmbH**

**Lilienthal Str. 7**

**53474 Remagen, Germany**