

M

WAVETABLE
SYNTHESIZER



waldorf

Bedienhandbuch

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Spezifikationen	5
Bedienelemente & Anschlüsse	6
Vorderseite.....	6
Anschlüsse auf der Rückseite	7
Einführung	8
Allgemeine Sicherheitshinweise	9
Inbetriebnahme und Anschlüsse	11
Aufstellung.....	11
Anschliessen	11
Die Anschlüsse auf der Rückseite	13
Diebstahlschutz.....	14
Der erste Start	15
An- und Ausschalten.....	15
Die M Parameter-Seiten.....	15
Der Options-Taster-Bereich.....	16
Das Display und seine vier Drehregler.....	16
Sound-Programme laden	17
Editieren von Parametern	17
Sound-Programme speichern	18

Die Sound-Parameter	21
Globale Stimmenverwaltung.....	22
Der Wavetable-Oszillator-Bereich.....	23
Der Oszillator Mixer (MIX)-Bereich	34
Der VCF-Bereich	39
Der VCA-Bereich.....	43
Der Glide-Bereich.....	47
Der LFO-Bereich	49
Der Hüllkurven-Bereich	53
Der Arpeggiator (ARP).....	61
Modulationen erstellen.....	64
Der Multi-Mode	66
Das System-Menü	71
Die Settings-Menüseiten	71
Die Operations-Menüseiten.....	78
Anhang	81
Aktualisieren der Firmware & DSP Firmware.....	81
FAQ - Häufig gestellte Fragen	82
Eine kurze Einführung in die Wavetable-Synthesis	84
Velocity Curve Maps	86
Modulationsquellen und -ziele.....	87
MIDI CC Messages-Unterstützung	89
Technische Daten	90
Glossar	91
Produktunterstützung	97

Vorwort

Vielen Dank für den Kauf des Waldorf M Synthesizer. Dieser außergewöhnliche Hybrid Wavetable-Synthesizer verfügt über einzigartige Möglichkeiten zur Erzeugung einer ungeahnten Bandbreite von Klängen in bewährter Waldorf Qualität - und das alles Made in Germany!

Warum Sie dieses Handbuch lesen sollten?

Das größte Problem bei Handbüchern ist es immer, einen goldenen Mittelweg zwischen Einsteigern und Profis zu finden. Es gibt Anwender, die lesen eine Anleitung von vorne bis hinten, während andere sie noch nicht einmal anrühren. Letzteres ist natürlich keine gute Entscheidung, insbesondere wenn diese Anleitung ein Waldorf-Instrument beschreibt.

Natürlich dürfen Sie dieses PDF-Handbuch auch wieder in schliessen, aber Sie werden mit Sicherheit viel verpassen.

Wir versprechen Ihnen dafür auch viel Spaß beim Lesen und vor allem aber beim Komponieren, Produzieren und Livespielen mit dem Waldorf M.

Ihr Waldorf-Team

Hinweis

Waldorf Music übernimmt für Fehler, die in diesem Bedienhandbuch auftreten können, keinerlei Verantwortung. Der Inhalt dieser Anleitung kann ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Handbuchs wurde 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, Lilienthalstraße 7,
D-53424 Remagen, Deutschland

Rev.1, Januar 2022

Das M-Entwicklungsteam

Projekt-Management:	Rolf Wöhrmann, Vladimir Salnikov
DSP-Software:	Vladimir Salnikov
System-Software:	Oliver Rockstedt, Vladimir Salnikov
Hardware/Gehäuse:	Oliver Rockstedt, Vladimir Salnikov, Frank Schneider
Design:	Axel Hartmann, Vladimir Salnikov
Bedienhandbuch:	Holger Steinbrink
Firmware:	1.0.6, Januar 2022



Bitte besuchen Sie unsere Website für Produktunterstützung und Downloads für Ihren M:
waldorfmusic.com/m

Besonderer Dank gilt

Claudio Chiriatti, Karsten Dubsch, Willie Eckl, Joachim Flor, Kevin Junk, Roger Keller, Jonathan Miller, Pierre Nozet, Miroslav Pindus, Winfried Schuld, Michael von Garnier, Tim Waldmann, Kurt 'Lu' Wangard, Haibin Wu und allen, die es nicht in diese Aufzählung geschafft haben

Ganz besonderer Dank gilt Andreas Busse (†) für seine wegweisende Entwicklungsarbeit.

Betatest

Jürgen Driessen, Wolfram Franke, Dr. Georg Müller, Anthony Rother (Datapunk), Winfried Schuld, Holger Steinbrink, Martin Stürtzer (Phelios)

M enthält Sounds von

Seue Sounds: Kurt Ader, Jürgen Driessen, Wolfram Franke, Rob Papan, Anthony Rother, Vladimir Salnikov, Martin Stürtzer

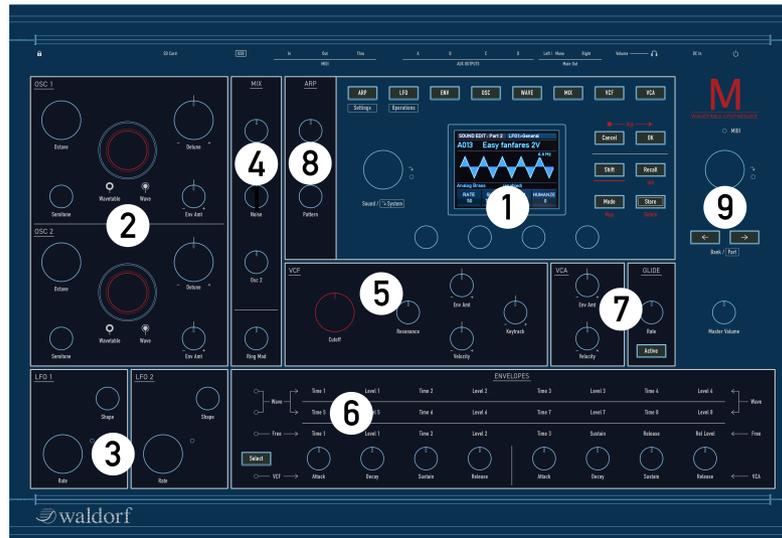
Classic Waldorf Microwave-Sounds: Claudius Brüse, Dirk Fabritius, Wolfram Franke, Dave Gould, Bruce Henderson, Uwe G. Hoenig, Tobias Menguser, Dr. Georg Müller, Rob Papan, Mike Rosen, Geoffry Ryle, Martin Stehl, Stefan Stenzel

Spezifikationen

- **Oszillatoren:** zwei Wavetable-Oszillatoren mit separater Wavetable-Klangerzeugung und zwei unterschiedlichen Modellen - das klassische Waldorf Microwave I Modell und das moderne Waldorf Microwave II Modell. 96 Factory Wavetables + 32 Speicherplätze für User Wavetables
- **Filter:** Analoges Tiefpass-Filter mit 24 dB/Okt. (SSI 2144 erweitertes Kaskadenfilter) mit Sättigung
- **Amplifier:** Analoges Stereo-VCA für jede Stimme
- **Hüllkurven:** Vier Hüllkurven-Generatoren: Time/Level Wave-Hüllkurve mit acht Segmenten, VCF- und VCA-ADSR Hüllkurven und eine frei zuweisbare Time/Level-Hüllkurve mit vier Segmenten
- **LFOs:** Zwei LFOs mit unterschiedlichen Wellenformen
- **Arpeggiator** mit 16 Preset-Patterns, Akkordmodus, synchronisierbar zur MIDI Clock
- **Speicher:** 2048 Sound-Programme + 128 Multi-Programme
- **Polyphonie:** 8/16 Stimmen (16 Stimmen mit installiertem Voice Expansion-Board)
- **MIDI:** USB 2.0 und DIN (5-Pin DIN-Buchsen für In/Out/Thru)
- Vierfach multitimbral (vier Parts können auf vier Stereo-Ausgänge verteilt werden)
- Kompatibel mit Waldorf Microwave I Sysex-Daten (für Soundbank-Transfer/Sound-Transfer)
- SD-Kartenslot für das Laden und Speichern von Sounds, Soundbänken und User Wavetables

Bedienelemente & Anschlüsse

Vorderseite



1) Display-Bereich mit Reglern

2) Wavetable-Oszillator-Bereich

3) LFO-Bereich

4) Mixer-Bereich

5) Analog Filter-Bereich (VCF)

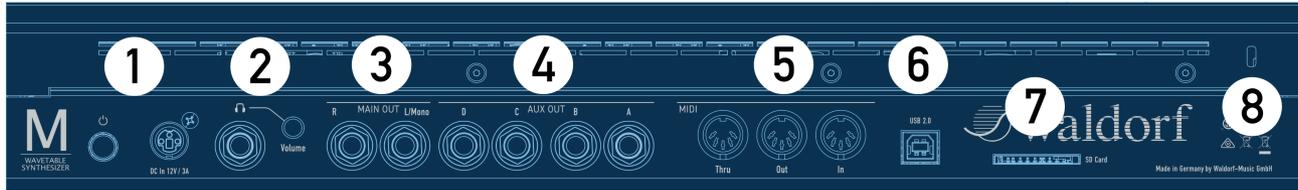
6) Hüllkurven-Bereich (Envelopes)

7) VCA, Glide & Master Volume

8) Arpeggiator-Bereich

9) Single/Multi-Bereich

Anschlüsse auf der Rückseite



- 1) Netzteilanschluss & Netzschalter
- 2) Kopfhörer-Ausgang mit Pegelregler
- 3) Stereo Audio-Ausgänge L (Mono) + R
- 4) Stereo Aux-Ausgänge A - D
- 5) MIDI Thru/MIDI Out/MIDI In-Buchsen
- 6) USB 2.0 MIDI-Anschluss
- 7) SD-Kartenslot
- 8) Kensington®-kompatibles Sicherheitsschloss

Einführung

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch soll Ihnen den Einstieg im Umgang mit dem M 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 M benannt. Am Ende der Anleitung finden Sie ein Glossar, in dem 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.



Anweisung – 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 M sind im Text durch **Fettschrift** gekennzeichnet.

Beispiele:

- Drücken Sie den **OK**-Taster.
- Drehen Sie am **Cutoff**-Regler.

Die verschiedenen Betriebszustände, Parameter und Menüseiten werden an geeigneter Stelle mittels Abbildungen veranschaulicht.

Der für eine Parametereinstellung zulässige Wertebereich ist durch Angabe der Unter- und Obergrenze in Kursivschrift gekennzeichnet. Dazwischen befinden sich drei Punkte.

Beispiel:

Cutoff *0...127*

Allgemeine Sicherheitshinweise



Bitte lesen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise sorgfältig! Sie enthalten einige grundsätzliche Regeln für den Umgang mit elektrischen Geräten. Lesen Sie bitte alle Hinweise, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Geeigneter Aufstellungsort

- Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenen Räumen.
- Betreiben Sie das Gerät niemals in feuchter Umgebung wie z.B. Badezimmern, Waschküchen oder Schwimmbecken.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in extrem staubigen oder schmutzigen Umgebungen.
- Achten Sie auf ungehinderte Luftzufuhr zu allen Seiten des Gerätes. Stellen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Umgebung von Wärmequellen wie z.B. Heizkörpern oder Radiatoren auf.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.

Stromanschluss

- Verwenden Sie nur das im Lieferumfang befindliche Anschlusskabel.
- Falls der mitgelieferte Netzstecker nicht in Ihre Steckdose passt, sollten Sie einen qualifizierten Elektriker fragen.
- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- Fassen Sie den Netzstecker niemals mit nassen Händen an.
- Ziehen Sie beim Ausstecken immer am Stecker und nicht am Kabel.

Betrieb

- Stellen Sie keinerlei Behälter mit Flüssigkeiten auf dem Gerät ab.
- Achten Sie beim Betrieb des Gerätes auf einen festen Stand. Verwenden Sie eine stabile Unterlage.
- Stellen Sie sicher, dass keinerlei Gegenstände in das Geräteinnere gelangen. Sollte dies dennoch geschehen, schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den

Netzstecker. Setzen Sie sich anschließend mit einem qualifizierten Fachhändler in Verbindung.

- Dieses Gerät kann in Verbindung mit Verstärkern, Lautsprechern oder Kopfhörern Lautstärkepegel erzeugen, die zu irreparablen Gehörschäden führen. Betreiben Sie es daher stets nur in angenehmer Lautstärke.

Pflege

- Öffnen Sie das Gerät nicht. Reparatur und Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Geräteinnern. Außerdem verlieren Sie dadurch Ihre Garantieansprüche.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes ausschließlich ein trockenes, weiches Tuch oder einen Pinsel. Benutzen Sie keinen Alkohol, Lösungsmittel oder ähnliche Chemikalien. Sie beschädigen damit die Oberflächen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist ausschließlich zur Erzeugung von niederfrequenten Audiosignalen zu tontechnischen Zwecken bestimmt. Weitergehende Verwendung ist nicht zulässig

und schließt Gewährleistungsansprüche gegenüber Waldorf Music aus.



Dieser Synthesizer ist nicht für die Zubereitung von Fertiggerichten geeignet. Bitte kochen Sie saisonal und regional, wann immer es Ihnen möglich ist.

Inbetriebnahme und Anschlüsse

Zum Lieferumfang des Waldorf M gehören:

- der Waldorf M Synthesizer
- ein externes Universal-Netzteil mit Netzkabel
- ein gedruckter Schnelleinstieg

Bitte prüfen Sie nach dem Auspacken, ob alle genannten Teile vollständig vorhanden sind. Sollte etwas fehlen, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Fachhändler.

Wir empfehlen Ihnen, die Originalverpackung für weitere Transporte aufzubewahren.

Aufstellung

Stellen Sie M auf eine saubere, glatte Unterlage.

Anschliessen

Um mit M arbeiten zu können, benötigen Sie: eine Netzsteckdose, ein Mischpult oder einen Verstärker sowie eine geeignete Abhöranlage oder einen Kopfhörer.

Sie können auch einen Computer oder Hardware-Sequenzler anschließen, um die MIDI-Fähigkeiten Ihres M zu nutzen.

⊗ So stellen Sie die notwendigen Verbindungen her:

1. Schalten Sie alle beteiligten Geräte aus.
2. Verbinden Sie den **Main Out**-Audioausgang des M mit Ihrem Mischpult oder Audiointerface. Wenn Sie nur einen Ausgang monophon anschließen möchten, verwenden Sie die **L/Mono**-Buchse mit einem Monoklinkenstecker. Alternativ können Sie auch einen geeigneten Kopfhörer an die **Headphones**-Buchse anschliessen.
3. Wenn Sie einen Computer (mit Windows oder macOS) benutzen wollen, verbinden Sie dessen USB-Port mit dem **USB 2.0**-Port des M. Nutzen Sie hierfür ein geeignetes USB-Kabel. M steht dann in Ihrem Computer automatisch als MIDI-Gerät zur Verfügung.
4. Um M spielen zu können, benötigen Sie ein MIDI-Masterkeyboard. Verbinden Sie dessen MIDI Out-Buchse mit dem MIDI-Eingang des M.
5. Verbinden Sie das mitgelieferte Netzteil mit dem M und schliessen es dann an einer geeigneten Netzsteckdose an.

6. Drücken Sie jetzt den Netzschalter auf der Rückseite Ihres M.
7. Dann schalten Sie den Computer ein (falls angeschlossen), danach das Mischpult und zuletzt Ihren Verstärker oder Ihre Aktivlautsprecher.

- ⓘ Der Einschaltvorgang des M dauert etwa vier Sekunden. Anschliessend ist M spielbereit!
- ⓘ Die Gesamtlautstärke des M lässt sich mit dem **Master Volume**-Lautstärkereglern einstellen. Dieser regelt gleichzeitig auch den **Headphones**-Kopfhörerausgang.
- ⓘ Wenn Sie kein Mischpult verwenden, können Sie die Audio-Ausgänge des M auch direkt an Ihren Verstärker oder Ihr Audiointerface anschließen. Benutzen Sie dazu einen Hochpegeleingang, oftmals mit Line In, Aux In oder Tape In bezeichnet.
- ⓘ Die Audio-Ausgänge des M liefern ein unsymmetrisches Line-Signal. Achten Sie beim Anschluss an einen Verstärker, ein Mischpult oder ein Audio-Interface mit symmetrischen / unsymmetrischen Eingängen darauf, dass Sie Mono-Klinkenkabel verwenden und keine Stereo-Klinkenkabel.



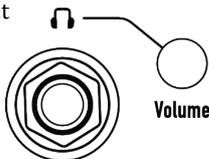
Bevor Sie M an die Stromversorgung anschließen, stellen Sie unbedingt die Lautstärke am Verstärker auf Minimum. Sie vermeiden damit Beschädigungen durch Ein- bzw. Ausschaltgeräusche. Die Audioausgänge des M liefern ein Signal mit relativ hohem Pegel. Achten Sie darauf, dass das angeschlossene Wiedergabegerät für den hohen Pegel eines elektronischen Instruments geeignet ist. Benutzen Sie niemals den Mikrofon- oder Tonabnehmereingang eines angeschlossenen Verstärkers oder Audiointerfaces.

Die Anschlüsse auf der Rückseite

M bietet einen Stereo- und einen Kopfhörerausgang sowie vier Stereo-Aux-Ausgänge. **Main Out** und **Headphone Out** werden durch den **Master Volume**-Regler beeinflusst.

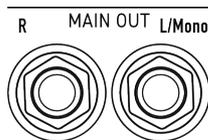
Kopfhörer-Ausgang und -Pegelregler

Hier können Sie einen Kopfhörer mit 6.3mm-Stereo-Stecker anschließen. Der Kopfhörer-Ausgang liefert das gleiche Signal wie der Hauptausgang. **Headphones Volume** regelt die Kopfhörerlautstärke des M zusätzlich zum Master Volume-Lautstärkereglern. Verwenden Sie diesen Regler, um den Kopfhörerpegel zu verstärken oder zu dämpfen und um die Lautstärke und die Impedanz unterschiedlicher Kopfhörer anzupassen.



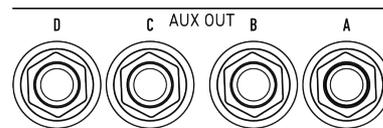
Main Out-Audioausgang

Verbinden Sie die linke und rechte Buchse mit 6.3mm-Mono-Klinkenkabeln. Mit der Panoramafunktion Ihres Mischpults können Sie die Stereokanäle entsprechend verteilen. Wenn Sie nur einen Ausgang anschließen möchten, verwenden Sie die **L/Mono**-Buchse mit einem Monoklinkenstecker.



Stereo Aux-Ausgänge A - D

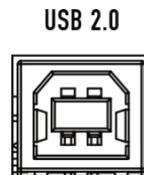
Mit den vier Stereo-Audio-Aux-Ausgängen, kann jeder der vier Multi-Parts bei Bedarf an verschiedene Ausgänge geleitet werden. Verbinden Sie die Aux-Ausgänge über ein Stereoklinken-Kabel mit Ihrem Mischpult.



Der USB 2.0-Anschluss

Der **USB 2.0**-Anschluss verbindet M mit einem Computer oder iOS-Gerät mit den nachfolgenden Systemanforderungen:

- Windows PC: Windows 7 oder neuer, ein USB 2-Port
- Apple: Intel Mac oder Apple Silicon Mac mit macOS 10.9 oder neuer, ein USB 2-Port oder entsprechender Adapter
- Apple iPad mit iOS 9 oder neuer und einem optionalen Apple "Lightning to USB Adapter"-Kabel



Der USB-Anschluss des M ermöglicht das Senden und Empfangen von MIDI-Daten.

Der SD-Kartenslot

- ❗ Beachten Sie, dass nur FAT- oder FAT32-formatierte SD-Karten unterstützt werden. Andere Formate funktionieren nicht.
- ❗ Führen Sie die SD-Karte bitte **mit der Unterseite nach unten** ein, d.h. die Kontakte müssen nach unten zeigen. Bitte führen Sie die Karte ohne Krafteinwirkung ein, um Schäden zu vermeiden.



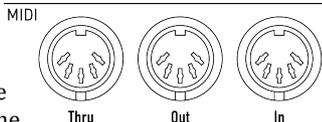
SD Card

Eine SD-Karte erlaubt folgendes:

- Update der Firmware des M
- Laden und Speichern von Sound-Programmen und -bänken sowie Multi-Programmen
- Laden und Speichern M-spezifischer Daten, z.B. User Wavetables

MIDI In/Thru/Out

Obwohl wir es kaum glauben möchten, scheint M manchen Menschen nicht auszureichen. Daher haben wir eine elegante Möglichkeit hinzugefügt, externe



MIDI-Geräte mit dem M zusammen zu nutzen: Verbinden Sie einfach den DIN-MIDI-Ein- oder Ausgang mit Ihrem externen Gerät und legen Sie los! Für die Verwendung mit einem Computer empfehlen wir den **USB 2.0**-Anschluss.

Diebstahlschutz

M-Anwender, die in öffentlich zugänglichen Bereichen wie bei Live-Auftritten, in Tonstudios oder in Bildungseinrichtungen arbeiten, können ein Kensington®-kompatibles Sicherheitsschloss auf der Rückseite des M anbringen.



Der erste Start

An- und Ausschalten

M ist mit einem Netzschalter auf der Rückseite ausgestattet.



Um M anzuschalten:

- Betätigen Sie den Netzschalter auf der Rückseite. **Der Startvorgang dauert einige Sekunden. An-schliessend ist M spielbereit.**

Um M auszuschalten:

- Drücken Sie den Netzschalter auf der Rückseite, um das Gerät auszuschalten.

Master Volume

Master Volume regelt den Gesamtausgangsspegel des M. Lautstärkeänderungen betreffen sowohl den **Main Out** als auch den Kopfhörerausgang.



Die M Parameter-Seiten

M bietet zusätzlich zu den Bedienparametern aufrufbare Menü-Parameter-Seiten für weitere Einstellungen. Um eine gewünschte Parameter-Seite aufzurufen, drücken Sie einfach den entsprechenden Parameter-Taster oberhalb des Displays. Folgende Menü-Seiten stehen zur Verfügung:



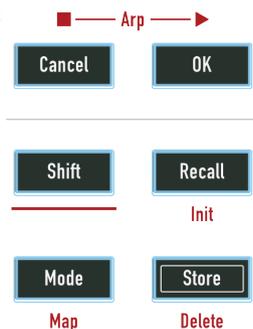
- **ARP** (Arpeggiator)-Menüseiten
- **LFO** (2x Low Frequency Oscillator)-Menüseiten
- **ENV** (VCF, VCA, Wave und Free Envelope)-Menüseiten
- **OSC** (Oszillator 1 und 2)-Menüseiten
- **WAVE** (Wavetable 1 und 2 Generator)-Menüseiten
- **MIX** (Mixer)-Menüseiten
- **VCF** (Voltage Controlled Analog Filter)-Menüseiten
- **VCA** (Voltage Controlled Amplifier)-Menüseiten

! Einige Menüparameter-Taster können Sie mehrmals drücken, um schnell durch die entsprechenden Menüparameterseiten zu schalten (z.B. zwischen Osc 1 und Osc 2).

- ❗ Alle Parameterseiten werden im weiteren Verlauf dieses Bedienungshandbuchs im Detail beschrieben.
- ❗ Die ARP- und LFO-Taster werden im System-Modus genutzt, um zwischen den **System Settings** und den **System Operations** umzuschalten.

Der Options-Taster-Bereich

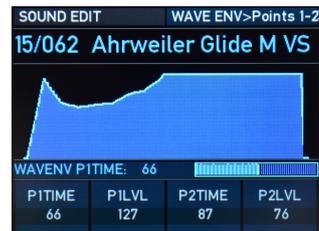
Dieser Bereich beinhaltet sechs Taster für den Arpeggiator und grundlegende Bedienfunktionen. Einige Taster bieten eine Zweit-Option, die durch Halten des **Shift**-Tasters und Betätigen des entsprechenden Tasters mit einer roten Beschriftung erreicht werden kann. Hier finden Sie u.a. Funktionen zum Initialisieren von Sounds oder Speichern eines Sound-Programms.



- ❗ Der **Mode**-Taster schaltet zwischen den zwei Oszilatormodellen um: Classic Microwave 1 und Modern Microwave II. Mehr dazu auf Seite 33.

Das Display und seine vier Drehregler

Das Display gibt Ihnen einen Überblick über die aktuelle Menüseite, über Parameteränderungen und zusätzliche Informationen. Die vier silbernen Endlos-Regler unterhalb des Displays steuern jeweils den entsprechenden Parameter, der im unteren Bereich angezeigt wird. Die Display-Darstellung hängt von der ausgewählten Parameter-Seite ab. Im Hüllkurvenmodus gibt es eine grafische Darstellung um die Bearbeitung zu vereinfachen.



Das M-Display (Wave Envelope-Menüseite)

Der obere Display-Anzeigebereich zeigt immer den aktuellen Modus und die gewählte Parameter-Seite an, z.B. **WAVE ENV>Points 1-2**, d.h. die ersten beiden Kurvenpunkte der Wave-Hüllkurve. Unterhalb der Modusbeschreibung wird das aktuell geladene Sound- oder Multi-Programm angezeigt, links neben dem Soundnamen die Programmnummer angezeigt.

Sound-Programme laden

M bietet insgesamt 2048 Sound-Programme, aufgeteilt in 16 Bänke mit jeweils 128 Sounds.

! Um ein versehentliches Überschreiben zu vermeiden, müssen Sie das Laden eines neuen Sound-Programms mit **Recall** bestätigen.

⊙ Ein Sound-Programm laden:

1. Verwenden Sie im Single-Modus den **Single/Multi**-Regler, um das gewünschte Sound-Programm auszuwählen. Die Banknummer, die Sound-Slot-Nummer und der Name des ausgewählten Sounds werden im unteren Bereich des Displays angezeigt.
2. Wenn Sie den **Shift**-Taster gedrückt halten und dann am **Single/Multi**-Regler drehen, können Sie 16 Sound-Slots auf einmal überspringen. Das ermöglicht eine schnellere Navigation innerhalb einer Soundbank.
3. Nutzen Sie die **Bank/Part**-Taster, um durch die 16 Soundbänke zu schalten.
4. Wenn Sie das gewünschte Sound-Programm endgültig laden möchten, drücken Sie den **Recall**-Taster. Achtung: Hierbei wird der interne Bearbei-

tungspuffer überschrieben und Sie verlieren alle Änderungen.

Editieren von Parametern

Um ein Sound-Programm zu verändern, müssen Sie auf dessen Parameter zugreifen. Abhängig vom Parameter-Typ gibt es dafür unterschiedliche Möglichkeiten:

- Die Bedienelemente des M bieten direkten Zugriff auf die wichtigsten Klangparameter. Das Bedienfeld ist in mehrere Bereiche unterteilt, die jeweils Taster und Regler enthalten, die diesem Bereich zugeordnet sind. Sie erlauben sofortigen Zugriff auf den aktuellen Sound und werden als **Panel-Parameter** bezeichnet. Bei der Bearbeitung eines Panel-Parameters wird dieser im unteren Teil des Displays angezeigt (Parametername und zugehöriger Wert in einer Balkendarstellung).
- Die meisten Bereiche bieten zusätzliche Klangparameter, die über die vier silbernen Display-Regler editiert werden können. Um einen solchen Parameter zu bearbeiten, drücken Sie den entsprechenden Modus-Taster über dem Display (z.B. **LFO**). Nutzen Sie dann den **Sound/System**-Regler, um durch die verfügbaren Parameter-Menüseiten zu navigieren. Diese Parameter werden als **Display-Menü-Parameter** bezeichnet. Im unteren Bereich des Displays werden jeweils bis zu

vier Parameter angezeigt, die direkt mit den entsprechenden silbernen Display-Reglern bearbeitet werden können.

ⓘ Einige Parameter finden Sie sowohl auf dem Bedienfeld als auch als Display-Menü-Parameter.

- Einige Drehregler sind Endlosregler, andere Potentiometer. Drehen eines Reglers im Uhrzeigersinn erhöht den zugehörigen Parameterwert, Drehen dagegen verringert ihn. Bei bipolaren Parametern, also Parametern mit positiven und negativen Werten, besitzt M eine Mittenrastung. Wird beim Durchfahren des Wertebereichs der Wert 0 erreicht, stoppt der Durchlauf kurz, um eine neutrale Einstellung zu erleichtern.
- Einige Regler lassen sich drücken, um ihren Parameterwert auf seine Standardeinstellung zu setzen.
- Beide **Wavetable/Wave**-Regler bieten eine spezielle Bearbeitungsfunktion. Der dunkle äußere Ring wählt die Wavetable aus, während der innenliegende rote Regler die Wave-Position der aktuell ausgewählten Wavetable einstellt.

ⓘ Wenn Sie sich "verlaufen" haben, drücken Sie einfach den **Recall**-Taster, um alle Parameter des ursprünglichen Soundprogramms wiederherzustellen.

⏮ Möchten Sie mit einem initialisierten Sound beginnen?

Drücken von **Shift + Init** setzt den aktuell geladenen Sound auf grundlegende Einstellungen zurück. Beachten Sie, dass hierbei das aktuelle Sound-Programm verloren geht.

⏮ Wollen Sie ein zufälliges Sound-Patch erzeugen. Drücken Sie einfach **Shift + Cancel** und bestätigen mit **Recall**. Mehr Infos dazu finden Sie auf Seite 76.

Sound-Programme speichern

Nachdem Sie die gewünschten Veränderungen an einem Sound-Programm vorgenommen haben, sollten Sie es zur weiteren Verwendung abspeichern. Alle Programmplätze innerhalb des M stehen dabei zur Verfügung.

ⓘ M bietet nur einen aktiven Edit-Puffer für Single- oder Multi-Arrangement-Patches. Das bedeutet, dass Ihr aktueller Edit-Buffer sofort ersetzt wird, wenn Sie einen Sound aus dem internen Flash-Speicher laden, indem Sie Patch oder Bank auswählen. Bitte achten Sie darauf, Ihre Änderungen oder neu erstellten Patches stets zu speichern.



Die Sound Store Display-Seite

⊙ **So speichern Sie ein Sound-Programm:**

1. Drücken Sie den **Store**-Taster, um die Store Preset-Seite aufzurufen (siehe u.a. Display-Darstellung).
2. Ändern Sie falls gewünscht den **Namen**. Verwenden Sie den ersten Display-Regler (CURSOR), um den Cursor zu positionieren. Ein Soundname kann bis zu 23 Zeichen enthalten. Mit dem zweiten Regler (LETTER) können Sie den gewünschten Buchstaben auswählen. Drücken Sie auf den Regler, um zwischen Groß- und Kleinschreibung zu wechseln. Mit dem dritten Regler (NUMBERS) können Sie Zahlen oder

Sonderzeichen eingeben. Drücken Sie auf den Regler um zwischen beiden umzuschalten. Mit dem vierten Regler (ACTIONS) können Sie Aktionszeichen einstellen.

3. Nutzen Sie den **Single/Multi**-Regler, um einen gewünschten Speicherort auszuwählen. Dieser wird unterhalb des Soundnamen angezeigt. Mit den **Bank/Part**-Tastern können Sie eine gewünschte Bank wählen.
4. Drücken Sie abschließend den **OK**-Taster, um das Klangprogramm am ausgewählten Ort zu speichern.
5. Drücken Sie den **Cancel**-Taster, um zur zuletzt ausgewählten Displayseite zurückzukehren.
6. Durch Drücken des **Cancel**-Tasters kann der Speichervorgang jederzeit abgebrochen werden.



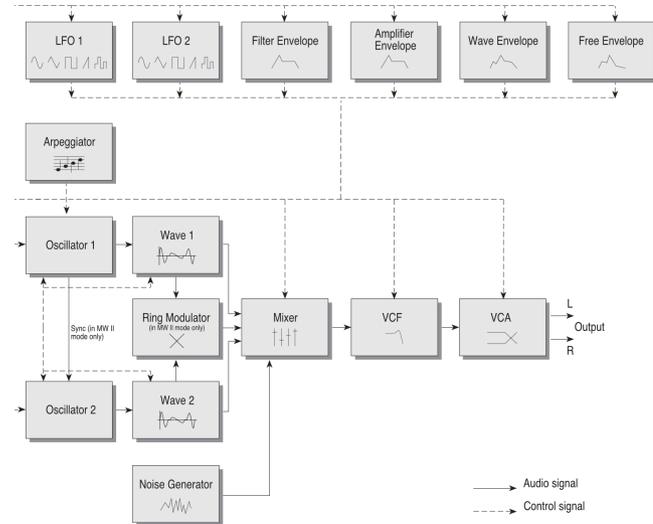
Immer wenn Sie ein Programm speichern, wird der ausgewählte Programmplatz überschrieben. Dabei wird das zuvor an diesem Platz befindliche Programm unwiderruflich gelöscht. Sie sollten deshalb regelmäßig Backups Ihrer Sounds machen, indem Sie die entsprechend Funktion auf der **System Operations**-Displayseite nutzen.

- ❗ Verwenden Sie die Speicherfunktion auch zum Kopieren von Programmen. Es ist nicht erforderlich, ein Programm vor dem Speichern auch zu bearbeiten.
- ❗ Sie können eine komplette Soundbank (128 Patches) von/auf die SD-Karte laden/speichern. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 79.

Die Sound-Parameter

M besitzt eine Vielzahl klangformender Bausteine.

- Klangerzeugung und -bearbeitung: Oszillatoren mit Wavetable-Generatoren (zwei Modi verfügbar: Classic Microwave 1 und Modern Microwave II/XT), Mischer, Analog-Filter und VCA-Verstärker. Diese Module sind für den Audio-Signalffluss verantwortlich. Die eigentliche Tonerzeugung findet innerhalb der Oszillatoren statt. Diese erzeugen Wavetables, für die Waldorf seit Jahrzehnten bekannt ist. Im nachfolgenden Mischer wird das Ausgangssignal der Oszillatoren zusammengeführt. Die analogen Filter formen anschließend den Klang, indem sie verschiedene Spektralanteile dämpfen oder anheben. Schliesslich folgt der analoge Verstärker, der die Gesamtlautstärke bestimmt.
- Modulatoren: LFOs und Hüllkurven. Aufgabe dieser Modulatoren ist es, durch Beeinflussung (Modulation) der Klangerzeugungsbausteine dem Klang eine Dynamik zu verleihen. Die Niederfrequenz-Oszillatoren (LFOs) dienen dabei der Erzeugung periodischer Wellenformen, die Hüllkurven zur Erzeugung von einmaligen Zeitverläufen. Diese Generatoren sind Parametern auf den entsprechenden Display-Anzeigeseiten zugeordnet und beeinflussen diese.



Der Signalweg im M

Globale Stimmenverwaltung

Hier können Sie den Wiedergabemodus und die Optionen für den "Stimmen-Diebstahl" einrichten.

- ⊗ Drücken Sie **Shift + Mode/Map**-Taster, um die Voice-Allocator-Anzeigeseite aufzurufen. Drücken Sie eine der acht Modus-Taster über dem Display, um zu den normalen Display-Seiten zurückzukehren.

PLAYMODE

Diese Option bietet 3 Einstellungen bezüglich des Spielmodus:

- *Poly*: Bedeutet, dass jede Note eine oder mehrere eigene Stimmen auslöst, wie bei einem Klavier.
- *MRetrig* (Mono Retrigger): Bedeutet, dass nur die zuletzt gespielte Note erklingt. Alle anderen Noten werden in einer internen Liste gespeichert, aber nicht gespielt. Sobald Sie die aktuell gespielte Note loslassen, wird die vorletzte Note gespielt und so weiter. Jede neue Note triggert die Hüllkurven neu.
- *MLegato* (Mono Legato): Wie MRetrig, aber bei einem Legatospiel löst nur die erste gespielte Note die Hüllkurven aus. Alle späteren Noten nutzen diese Hüllkurven.

ven, klingen jedoch in der von Ihnen gespielten Tonhöhe.

V.STEAL (Voice Stealing)

Legt das Verhalten der Sound Engine fest, wenn die maximal verfügbare Stimmenzahl erreicht ist:

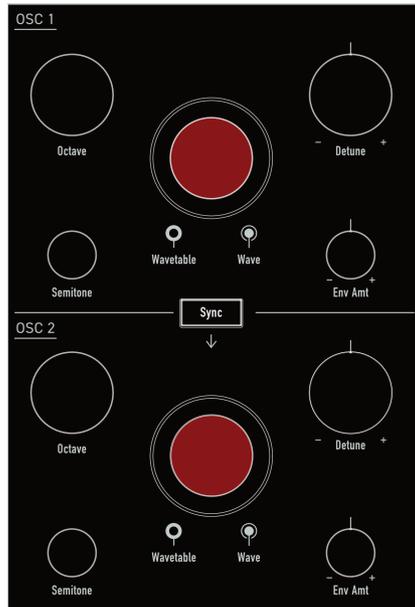
- *M.Late* (Mono Latest): Wenn die maximale Stimmenanzahl erreicht ist, wird die letzte Note abgeschnitten, sobald eine neue Note getriggert wird.
- *M.Early* (Mono Earliest): Wenn die maximale Stimmenanzahl erreicht ist, wird die neueste Note abgeschnitten, sobald eine neue Note getriggert wird.
- *Lowest*: Wenn die maximale Stimmenanzahl erreicht ist, wird die tiefste Note abgeschnitten, sobald eine neue Note getriggert wird.
- *Highest*: Wenn die maximale Stimmenanzahl erreicht ist, wird die höchst Note abgeschnitten, sobald eine neue Note getriggert wird.

⚠ Diese Einstellungen gelten für ein Sound-Patch und werden zusammen mit diesem Patch gespeichert.

⚠ Im Multi-Mode werden diese Einstellungen vom Multi-Mode Voice-Allocator überschrieben (immer Poly mit definierbarer Polyphonie).

Der Wavetable-Oszillator-Bereich

M bietet zwei Oszillatoren mit unabhängigen Wavetable-Generatoren.



Eine Wavetable ist eine Tabelle mit einzelnen Wellenformen. Jede Wellenform zeichnet sich durch einen eigenen Klangcharakter aus. Das entscheidend andersartige an der Wavetable-Tonerzeugung ist jedoch die Möglichkeit, nicht nur eine einzelne Wellenform pro Oszillator abzuspielen, sondern mit Hilfe unterschiedlicher Modulationen auf verschiedene Wellenformen zuzugreifen oder im Verlauf des Klanges so genannte Wellendurchläufe zu erzeugen. So kann ein Klangbild entstehen, welches in keiner Weise mit Sample-Playern oder ähnlichem zu erzeugen wäre.

Die Möglichkeiten dieses Prinzips sind immens. Um einige Beispiele zu nennen:

- Die Wave Envelope (Wave-Hüllkurve) erlaubt das kontrollierte Durchfahren aller Waves einer Wavetable - vor- oder rückwärts.
- Jede Note des Keyboards kann auf eine andere Wave der Wavetable zugreifen.
- Ein LFO moduliert die Position innerhalb der Wavetable. Hierdurch können je nach Wavetable subtile bis drastische Klangspektrumsänderungen erzeugt werden.
- Beliebige Controller (z.B. das Modulationsrad) ändern die Position innerhalb der Wavetable. Wenn Sie einen Akkord spielen und am Modulationsrad drehen, werden die Waves jeder Note gleichförmig geändert.

! Mehr Informationen zum Thema "Wavetables" finden Sie im Anhang dieses Handbuchs.

Die Oszillator-Panelparameter

Beide Oszillatoren bieten die gleichen Panelparameter.

! Beachten Sie, dass der M zwei Oszillatormodi bietet: Classic Microwave 1 und Modern Microwave II/XT. Drücken Sie den **Mode**-Taster, um zwischen diesen beiden Oszillator-Modellen umzuschalten. Weitere Informationen zu den Microwave-Modi finden Sie auf Seite 33.

Wavetable (äußerer dunkler Ringregler)

Wählt die 96 Factory-Wavetables und Ihre eigenen benutzerdefinierten Wavetables (UWT 1-31) für den entsprechenden Oszillator aus.

Wave (innerer roter Regler)

Bestimmt den Startpunkt der Wavetable, die beim Triggern des Sounds verwendet wird. Alternativ zu den Waves der aktuell ausgewählten Wavetable können Sie mit den Wave-Einstellwerten 61, 62 oder 63 die Grundwellenformen Dreieck, Rechteck mit 50 % Pulsbreite oder Sägezahn wählen.

! Wenn Sie einen Sound mit einem Wave-Sweep erzeugen möchten, sollten Sie den **Wave**-Parameter zunächst grob auf die gewünschte Wave einstellen, bevor Sie Modulationen für den entsprechenden Oszillator anwenden. Dies hilft Ihnen, die grundlegende Wellenform zu finden, bei der dann alle Modulationen beginnen.



Die Wavetables sind die wahre Stärke des M. Damit Sie auf all diese Power zugreifen können, sollten Sie sich mit dem Sound und der Charakteristik jeder Wavetable vertraut machen. Am besten richten Sie sich dazu einen Testsound zum Durchhören der Wavetables ein: Beginnen Sie mit einem initialisierten Sound (**Shift + Recall/Init**) und drehen Sie den Mix-Pegel für Oszillator 2 herunter. Stellen Sie MOD1AMT auf 0. Verwenden Sie den **Wave**-Regler, um sich durch die aktuell ausgewählte Wavetable zu bewegen. Verwenden Sie den **Wavetable**-Ringregler, um eine andere Wavetable auszuwählen. Sie werden feststellen, dass diese ein extrem breites Spektrum interessanter spektraler Klangfarben abdecken, einschließlich analoger, FM-ähnlicher, glockenartiger oder stimmenartiger Sounds.



Beachten Sie, dass Sie wie bei jedem anderen Modul unipolare und bipolare Modulationsquellen auf den Wave-Parameter anwenden können. Stellen Sie beispielsweise den **Wave**-Parameter auf 29 ein, was ungefähr der Mitte der Wavetable entspricht und wenden Sie einen langsam schwingenden LFO auf das Wave-Modul an, um durch die gesamte Wavetable zu fahren (außer den drei Wellenformen Dreieck, Rechteck und Sägezahn). Probieren Sie das mit einer der PWM-Wavetables aus.

Semitone

Bestimmt die Tonhöhe des Oszillators in Halbtonschritten. Die Standardeinstellung dieses Parameters ist 0, in einigen Fällen sind jedoch auch andere Werte erforderlich: Die meisten Orgelklänge enthalten eine Quinte. Verwenden Sie für solche Klänge daher den Wert +7. Auch viele Soloklänge arbeiten mit Intervallen, z.B. einer Quarte (+5 Halbtöne). Versuchen Sie bei der Erzeugung von ringmodulierten Klängen die Einstellung +11.

Octave

Bestimmt die Oktavlage des Oszillators. Die Referenztonhöhe liegt auf MIDI-Note A3 (Notennummer 69), falls **Octave**, **Semitone** und **Detune** auf 0 gesetzt sind. In die-

sem Fall entspricht die Oszillatorfrequenz der Einstellung der Gesamtstimmung im Globalparameter **Master Tune** (normalerweise 440 Hz). Für typische Keyboardklänge sollten Sie die Oktavlage auf 0 setzen. Bassklänge versehen Sie am besten mit dem Wert -1. Wenn Sie Strings oder andere hochgestimmte Klänge erzeugen wollen, verwenden Sie die Einstellung +1.

Detune

Stellt die Feinstimmung des Oszillators in 64tel eines Halbtons (Cents) ein. Das Verstimmen der Oszillatoren bewirkt eine hörbare Schwebung. Verwenden Sie eine positive Verstimmung für den einen Oszillator und den gleichen negativen Wert für den anderen. Kleine Werte von ± 1 erzeugen einen langsamen, weichen Flanging-Effekt. Mittlere Werte von ± 5 sind optimal für Flächen und andere voll klingenden Sounds. Hohe Einstellungen von ± 12 oder höher erzeugen eine akkordeonähnliche Verstimmung.

Env Amt (Wave Envelope Amount)

Bestimmt den Einfluß der Wave-Hüllkurve auf die Wavetable-Modulation.

Sync-Taster (nur verfügbar im Modern-Modus)

Schaltet die Oszillator-Synchronisation ein oder aus. Bei der Oszillator-Synchronisation arbeitet Oszillator 2 als Slave, d.h. er wird von Oszillator 1 – dem Master – gesteuert. Bei jeder neuen Periode von Oszillator 1 wird auch Oszillator 2 neu gestartet. Dabei ergeben sich interessante Klangeffekte, besonders dann, wenn die beiden Oszillatoren mit unterschiedlichen Frequenzen arbeiten. Durch zusätzliche Tonhöhenmodulation mit Hilfen von Hüllkurven, LFOs oder Pitchbend läßt sich weitere Bewegung in den Klang bringen.

Die Parameter der Oszillator-Displayseiten

☞ Drücken Sie den **OSC**-Taster oberhalb des Displays, um die Oszillator-Displayseiten für den entsprechenden Oszillator 1 oder 2 aufzurufen. Die aktuell ausgewählte Oszillator-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. OSC2. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.

⚠ Beide Oszillator-Seiten bieten nahezu dieselben Anzeigeparameter.

Osc 1 & 2 Tune-Seiten

Hier finden Sie alle Parameter zur Oszillator-Stimmung.



Oszillator 1 Tune-Displayseite

⚠ Das Display informiert Sie auch über die aktuell ausgewählten Wavetables, deren Wave-Positionen und den Stimmstatus der Oszillatoren.

OCTAVE

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

SEMITONE

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

DETUNE

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

B.RANGE (Bend Range)

Bestimmt die Intensität der Tonhöhenveränderung durch MIDI Pitchbend-Meldungen in Halbtonschritten von 0 bis 12.

Osc Mod 1 and 2 Pages

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Tonhöhenmodulationen der Oszillatoren.



Oszillator 1 Mod 1-Displayseite

! Das Display informiert Sie auch über die aktuell angewendeten Modulationen und den Stimmstatus der Oszillatoren.

MOD1SRC (Modulator 1 Source)

Wählt die Modulationsquelle für die Tonhöhenmodulation des entsprechenden Oszillators.

MOD1CTR (Modulator 1 Sidechain Controller)

Wählt den Sidechain-Controller aus, der zum Skalieren des Ausgangs der Modulationsquelle verwendet wird. Ein typisches Beispiel ist das Modulationsrad als Quelle und ein LFO als Controller. Dadurch können Sie die Intensität

der LFO-Modulation mit dem Modulationsrad steuern. Wenn kein Controller ausgewählt ist, findet keine Modulation statt. Wenn Sie das klassische "Quelle moduliert Ziel"-Verhalten verwenden möchten, setzen Sie **MOD1CTR** auf *Max*.

MOD1AMT (Modulator 1 Amount)

Bestimmt die Modulationsintensität, die auf die entsprechende Oszillatortonhöhe angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

MOD2SRC (Modulator 2 Source)

Wählt eine zweite Modulationsquelle für die Tonhöhenmodulation des entsprechenden Oszillators.

MOD2AMT (Modulator 2 Amount)

Bestimmt die Modulationsintensität, die auf die entsprechende Oszillatortonhöhe angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

MOD2QNT (Modulator 2 Quantize Depth)

Wandelt nach und nach kontinuierliche Modulationen wie eine LFO-Sinuswelle in diskrete Schritte um. Wenn auf *0* eingestellt, wird keine Quantisierung des Modulationssignals durchgeführt. Werte von 1...7 führen zu unterschiedlichen Quantisierungsstufen, wodurch der Modulationsausgang von einer kontinuierlichen Wellenform in eine quantisierte Wellenform mit diskreten Schritten geändert wird.



Verwenden Sie höhere Quantisierungswerte zusammen mit einem LFO als Quelle, um Sample-and-Hold-Effekte zu erzielen.

LINKMOD (nur verfügbar für Oszillator 2)

Ermöglicht die Verwendung der gleichen Modulationseinstellungen für beide Oszillatoren. Im aktivierten Zustand verwendet Oszillator 2 die Modulationsparameter von Oszillator 1 für alle Modulationsmatrix-Einstellungen und Pitchbend. d.h. immer wenn Oszillator 1 moduliert wird, erfolgt die gleiche Modulation auch für Oszillator 2. Im deaktivierten Zustand verwenden beide Oszillatoren ihre eigenen, unabhängigen Modulationseinstellungen.

Osc Sync & Glide-Displayseite

Hier finden Sie Parameter zu den Oszillator-Synchronisations- und Glide-Funktionen.



Oszillator 1 & 2 Sync&Glide-Displayseite

HSYNC (Hard Sync, nur im Modern-Modus)

Schaltet die Oszillator-Synchronisation ein oder aus. Bei der Oszillator-Synchronisation arbeitet Oszillator 2 als Slave, d.h. er wird von Oszillator 1 – dem Master – gesteuert. Bei jeder neuen Periode von Oszillator 1 wird auch Oszillator 2 neu gestartet. Dabei ergeben sich interessante Klangeffekte, besonders dann, wenn die beiden Oszillatoren mit unterschiedlichen Frequenzen arbeiten. Durch zusätzliche Tonhöhenmodulation mit Hilfen von Hüllkurven, LFOs oder Pitchbend läßt sich weitere Bewegung in den Klang bringen.

GLIDE

Gleiche Funktionalität wie der **Glide** Panel-Taster.

GL RATE

Gleiche Funktionalität wie der **Glide Rate**-Panel-Parameter

Osc Tweaks-Displayseite

Hier finden Sie Parameter mit zusätzlichen Einstellungen für beide Oszillatoren.



Oszillator 1 & 2 Tweaks-Displayseite

OSC1FIX / OSC2FIX

Legt fest, ob eingehende MIDI-Noten die gespielte Tonhöhe des M ändern oder nicht. Wenn diese Option deaktiviert ist, ändern eingehende Noten die Tonhöhe des Oszillators wie durch die entsprechende MIDI-Note definiert, so wie es normalerweise auch erwartbar ist. Wenn aktiviert, triggert eine Note-On-Meldung den Oszillator zwar immer noch, aber die eingehende Tonhöhe wird ignoriert. Das Ergebnis ist die gleiche gespielte Tonhöhe für jede Taste, die Grundeinstellung ist die MIDI-Notennummer 60 (C3).

OSCMODE

Gleiche Funktionalität wie beim **Mode**-Taster auf dem Panel. Diese Einstellung wird mit dem Soundprogramm zusammen gespeichert. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 33.

ASICBUG (nur im Classic-Modus)

Der ASIC-Mixing-Bug ist eine spezielle Einstellung des Waldorf M, die es ermöglicht, dieses frühere Problemverhalten zu reproduzieren und gezielt für spezielles Sounddesign zu nutzen. Es handelte sich ursprünglich um einen numerischer Überlauferfehler im Microwave I ES2-ASIC-Chip, der eine starke Verzerrung des Klangs erzeugte, wenn die Summe der Pegeleinstellungen der Oszillatoren größer als 8 war. Dieser Effekt wurde von einigen Sound-

designern verwendet, um einen rauen und harschen Sound zu erzeugen. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. Nach Aktivieren kann der resultierende Effekt erzeugt werden, indem die beiden Oszillatoren mit Sinuswellen und Mixerpegeleinstellungen verwendet werden, deren Summe größer als 128 sein sollte.

Die Parameter der Wave-Displayseiten

- ② Drücken Sie den **WAVE**-Taster oberhalb des Displays, um die Wave-Displayseiten für den entsprechenden Oszillator 1 oder 2 aufzurufen. Die aktuell ausgewählte Wave Oszillator-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. WAV1. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.

⚠ Beide Wave-Displayseiten bieten nahezu dieselben Anzeigeparameter.

Wave-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter zu den Wavetables.



Wave 1 Wave-Displayseite

! Das Display informiert Sie auch über die aktuell ausgewählten Wavetables, deren Wave-Positionen und den Stimmstatus der Oszillatoren.

WT (Wavetable)

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

WAVE

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

PHASE

Mit Hilfe dieses Parameters bestimmen Sie Startsample und damit die Phasenlage der erzeugten Wellenform. Alternativ zu einem festen Wert können Sie auch die Einstellung *free* verwenden, um die Phase bei jeder neuen Note auf einen anderen, zufälligen Wert zu setzen.

Wave Envelope-Displayseiten

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Wavetable-Hüllkurve.



Wave 1 Wave Envelope-Displayseite

! Das Display informiert Sie auch über die aktuell angewendeten Modulationen und den Stimmstatus der Oszillatoren.

ENVAMT (Envelope Amount)

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

ENVVELO (Envelope Velocity)

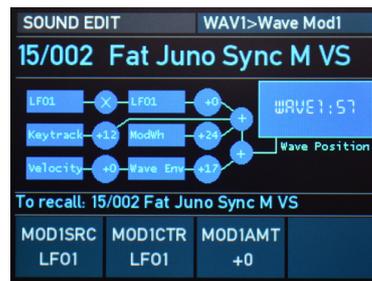
Bestimmt den Einfluss der Wave-Hüllkurve auf die Wavetable-Modulation, abhängig von der Tastatur-Anschlagstärke. In Verbindung mit **EnvAmt** können Sie interessante Effekte erzielen, wenn Sie einen der Parameter auf einen negativen Wert setzen und den anderen auf einen positiven.

KTRACK (Keytracking)

This means that each note above or below the reference note plays a different wave. Bestimmt, wie stark die Stärke der Wavetable-Modulation von der MIDI-Notennummer abhängt. Die Referenznote für diesen Parameter ist C3, Notennummer 60. Bei positiven Werten steigt die Modulationsstärke, wenn Noten oberhalb der Referenznote gespielt werden, bei negativen Werten fällt Sie entsprechend und umgekehrt. Die Einstellung +63 entspricht der 1:1-Skalierung, d.h., dass jedes Note auf dem Keyboard eine andere Wave spielt.

Wave Modulation-Displayseiten

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Wavetable-Modulationen.



Wave 1 Wave Envelope-Displayseite

! Das Display informiert Sie auch über die aktuell angewendeten Modulationen und den Stimmstatus der Oszillatoren.

MOD1SRC

Wählt die Modulationsquelle für die Wavetable-Modulation des entsprechenden Oszillators.

MOD1CTR

Wählt den Sidechain-Controller aus, der zum Skalieren des Ausgangs der Modulationsquelle verwendet wird. Ein typisches Beispiel ist das Modulationsrad als Quelle und ein LFO als Controller. Dadurch können Sie die Intensität der LFO-Modulation mit dem Modulationsrad steuern. Wenn kein Controller ausgewählt ist, findet keine Modulation statt. Wenn Sie das klassische "Quelle moduliert Ziel"-Verhalten verwenden möchten, setzen Sie **MOD1CTR** auf *Max*.

MOD1AMT

Stellt die Modulationsintensität der entsprechenden Wavetable-Modulation ein. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

MOD2SCR

Wählt eine zweite Modulationsquelle für die Wavetable-Modulation des entsprechenden Oszillators.

MOD2AMT

Stellt die Modulationsintensität der entsprechenden Wavetable-Modulation ein. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

LINKMOD (nur verfügbar für Wave 2)

Ermöglicht die Verwendung der gleichen Modulationseinstellungen für beide Waves. Im aktivierten Zustand verwendet Wave 2 die Modulationsparameter von Wave 1 für die Modulationen mit **EnvAmt**, **EnvVelo** und **Ktrack**. D.h., immer wenn Wave 1 moduliert wird, erfolgt die gleiche Modulation auch für Wave 2. Im deaktivierten Zustand verwenden beide Waves ihre eigenen, unabhängigen Modulationseinstellungen.

Classic-Modus vs. Modern-Modus

Sicherlich ist Ihnen schon aufgefallen, dass der M zwei verschiedene Betriebsarten für die Oszillatoren bietet – den Classic Microwave I Modus und den Modern Microwave II/XT Modus.

- ⊸ Um zwischen beiden Modi umzuschalten, drücken Sie den **Mode**-Taster rechts neben dem Display. Wenn die Taste leuchtet, ist der Modern Microwave II/XT-Modus aktiv.

Die Wavetable-Oszillatoren verhalten sich in beiden Modi unterschiedlich. Die wesentlichen Unterschiede sind:

- Im Classic Microwave I-Modus ist kein Hard-Sync und keine Ring-Modulation verfügbar.

- 16 Bit-Wavetables werden im Classic Microwave I-Modus auf 8 Bit reduziert.
- Der Classic-Modus bietet eine Abtastrate von 240 kHz ohne Antialiasing. Der Modern-Modus bietet eine Abtastrate von 40 kHz mit bandbegrenzten Wavetables.
- Für den Modern Microwave II/XT-Modus ist die Einstellung "ASIC Mix Bug" nicht verfügbar.

Bei der Verwendung des Modern Oscillator-Modus im Multi-Mode gibt es eine Einschränkung: Nur der erste Part kann den Modern-Modus verwenden.

Der Oszillator Mixer (MIX)-Bereich

Im Oszillator-Mixer steuern Sie die Lautstärke der beiden Oszillatoren sowie des Rauschgenerators (Noise). Ist der Lautstärkeregler eines Oszillators vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird kein Signal weitergeleitet.

⚠ Es ist möglich, eine analoge Sättigung für den VCF-Eingang zu erhalten. Die VCF-Schaltung im Waldorf M wurde entwickelt, um etwa 70% des maximalen Mixerrausgangs des Oszillators zu sättigen (Oszillatorpegelinstellung 75 und höher). Diese analoge Sättigung wirkt als sanfter Overdrive-Effekt und bringt etwas mehr Wärme in den Sound. Der Effekt kann je nach Wellenform der Oszillatoren oder deren Kombination variieren. Um den Effekt wahrzunehmen, empfehlen wir, einen einzelnen Oszillator mit einer Sinuswelle auszuwählen und den Pegel dieses Oszillators zu erhöhen, bis die Sättigung wahrnehmbar ist.



Die Mix-Bereich-Panelparameter

Osc 1

Pegel von Wave-Oszillator 1.

Osc 2

Pegel von Wave-Oszillator 2.

! Beim ursprünglichen Microwave gab es einen Fehler im Klangerzeugungschip, der unter Umständen zu einer Verzerrung der Pegel führte. Wir haben diesen "Fehler" natürlich mit integriert. Er kann für jedes Soundprogramm aktiviert/deaktiviert werden. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 30.

Noise

Lautstärke des Rauschgenerators. Der Rauschgenerator erzeugt Rosa Rauschen und besitzt keine anderen einstellbaren Parameter. Rauschen ist ein grundlegender Bestandteil für alle Arten von analog-typischen Schlaginstrumenten. Auch Klänge wie Wind und Meeresrauschen basieren zum überwiegenden Anteil auf Rauschen.

Ring Mod (nur im Modern Microwave-Modus)

! Drücken Sie den **Mode**-Taster, um zwischen den beiden Oszillator-Modellen zu wechseln: Classic Microwave 1 und Modern Microwave II/XT. Weitere Informationen zu den Microwave-Modi finden Sie auf Seite 33.

Lautstärke der Ringmodulation zwischen den beiden Wave-Oszillatoren. Aus technischer Sicht stellt die Ringmodulation die Multiplikation der beiden Wave-Signale dar. Das Ergebnis dieser Operation ist eine Wellenform, die die Summen- und Differenzanteile der zugrundeliegenden Frequenzkomponenten enthält. Da die Ringmodulation disharmonische Anteile erzeugt, eignet sie sich zur Synthese metallisch verzerrter Klänge wie sie z.B. bei synthetischen Schlaginstrumenten vorkommen. Die nachstehende Abbildung zeigt die Ringmodulation zweier Sinuswellen. Beachten Sie, dass sich in einer komplexen Wellenform alle harmonischen Einzelkomponenten wie interagierende Sinuswellen verhalten. Das Ergebnis ist in diesem Fall ein Klang, der weite Spektralbereiche überstreicht.

Die Parameter der Mix-Displayseiten

- Drücken Sie den **MIX**-Taster oberhalb des Displays, um die Mix-Displayseiten aufzurufen. Die aktuell ausgewählte Mix-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. *MIX>Levels*. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.



Mix Levels-Displayseite

- ⚠ Die Anzeige aller fünf Mix-Seiten informiert Sie auch über den aktuellen Pegel aller Klangerzeugungsquellen.

Levels-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter zu den Mixerpegeln.

OSC1LEV (Oscillator 1 Level)

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

OSC2LEV (Oscillator 2 Level)

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

NOISELEV (Noise Level)

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

RMLEV (Ring Modulator Level)

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende Panel-Parameter.

Mix Modulation-Displayseiten

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Level-Modulationen.

01MODS

Wählt die Modulationsquelle für die Pegelmodulation von Oszillator 1 aus.

01MODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den Pegel von Oszillator 1 angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

02MODS

Wählt die Modulationsquelle für die Pegelmodulation von Oszillator 2 aus.

02MODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den Pegel von Oszillator 2 angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

NSEMODS

Wählt die Modulationsquelle für die Pegelmodulation des Rauschgenerators aus.

NSEMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den Pegel des Rauschgenerators angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

RMMODS

Wählt die Modulationsquelle für die Pegelmodulation des Ringmodulators aus.

RMMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den Pegel des Ringmodulators angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Digi VCF-Displayseiten

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich des zusätzlichen Digital-Filters.

M bietet ein zusätzliches Filter, das auf einem Dattaro-Chamberlin SVF basiert. Es ist schaltbar zwischen LP/BP/HP SVF mit jeweils 12 dB/Okt. Flankensteilheit, mit Resonanz und ohne Eigenoszillation. Das Filter ist hinter dem Mixerausgang und vor dem analogen VCF angeordnet, d.h. es handelt sich um ist das letzte digitale Element im Signalweg des M. Bei voller Resonanz dämpft as Filter ein Signal bei 12 dB. Mit dem aktiviertem ASIC Bug-Parameter kann es bis zum Clipping übersteuert werden. Bei deaktiviertem ASIC Bug-Parameter ist das nicht möglich Der Filterbereich geht von 10Hz - 10kHz. Das ist Absicht, um der Performance des Classic-Modus zu entsprechen. Es handelt sich übrigens hierbei um ein experimentelles, nicht geplantes Feature, welches die klanglichen Möglichkeiten des M noch etwas erweitert. Also ganz im Sinne des Quartiermeisters bei einem bekannten britischen Geheimdienst.

ENABLE

Aktiviert/deaktiviert das zusätzliche digitale Filter.

TYPE

Wählt einen der drei Filtertypen aus: *LP12* (Tiefpassfilter mit 12dB/Okt. Flankensteilheit), *BP12* (Bandpassfilter mit 12dB/Okt. Flankensteilheit) oder *HP12* (Hochpassfilter mit 12dB/Okt. Flankensteilheit).

CUTOFF

Bestimmt die Eckfrequenz beim Tieß- und Hochpass oder die Mittenfrequenz beim Bandpass.

RESO

Filterresonanz-Parameter. Bestimmt die Anhebung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Cutoff-Frequenz.

MODSRC

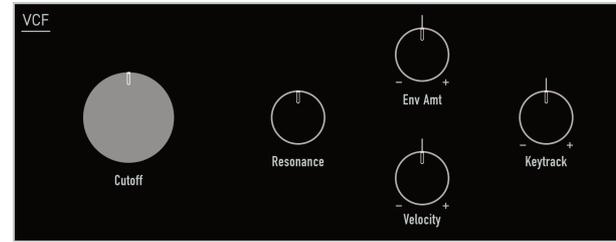
Wählt die Modulationsquelle für die Cutoff-Modulation des Digital-Filters aus.

MODAMT

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die Filterfrequenz angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Der VCF-Bereich

M bietet ein analoges resonanzfähiges Tiefpass-Filter mit einer Flankensteilheit von 24dB/Oktave. Es handelt sich um ein SSI 2144 Kaskadenfilter mit Sättigung. Dieser Filtertyp dämpft Frequenzen, die höher als die angegebene Grenzfrequenz sind. Frequenzen unterhalb dieser Schwelle sind davon kaum betroffen. Um Ihnen eine Vorstellung vom Ausmass der Dämpfung zu geben, stellen Sie sich folgendes vor: Eine Absenkung um 24dB reduziert den ursprünglichen Pegel um ca. 94 %. Der Dämpfungsfaktor von zwei Oktaven über dem Cutoff-Punkt reduziert den Originalpegel um mehr als 99%, wodurch dieser Anteil des Signals in den meisten Fällen nicht mehr hörbar ist. Das M-Filter bietet auch über einen Resonanzparameter. Resonanz bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein schmales Frequenzband um den Cutoff-Punkt herum betont wird. Wird die Resonanz stark angehoben, beginnt das Filter selbst zu schwingen, d.h. das Filter erzeugt auch ohne eingehendes Signal eine hörbare Sinuswelle.



Die VCF-Bereich-Panelparameter

Cutoff

Bestimmt die Filter-Eckfrequenz für das Tiefpassfilter. Alle Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz werden gedämpft. Sie können zusätzliche Bewegung in den Klang bringen, indem Sie die Cutoff-Frequenz mit einem LFO, der Filter-Hüllkurve oder dem **Keytrack**-Parameter des Filters modulieren. Bei einem Wert von 50 und einem **Resonance**-Wert von 80 schwingt das Filter mit 1046,5 Hz, was der Note C6 entspricht. Die Stimmung wird in Halbtonschritten skaliert. Wenn **Keytrack** auf +63 eingestellt ist, kann das Filter in einer temperierten Skala mit einer Toleranz von +/- 2 Cent innerhalb von fünf Oktaven gespielt werden.

Resonance

Bestimmt die Verstärkung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Cutoff-Frequenz. Niedrige Einstellungen von 0 bis 60 machen den Klang brillanter, höhere Werte zwischen 60 und 80 geben ihm den typischen Filter-Charakter mit starker Anhebung im Bereich der Filterfrequenz und Absenkung in den anderen Frequenzbereichen. Bei Einstellungen oberhalb von 80 beginnt die Selbstoszillation des Filters und eine reine Sinusschwingung wird erzeugt. Das kann für typische Soloklänge genutzt werden. Auch analog klingende Effekt- und Percussion-Klänge wie Toms, Kicks, Zaps usw. lassen sich damit erzielen.

Env Amt (VCF Envelope Amount)

Bestimmt den Einfluß der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz. Bei positiven Werten steigt die Filterfrequenz mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend. Verwenden Sie diesen Parameter, um einen zeitlichen Verlauf der Klangfarbe zu ermöglichen. Klänge mit einem harten Anschlag besitzen im Normalfall eine positive Hüllkurven-Modulation, die die Startphase heller macht und anschließend das Filter in der Haltephase etwas schließt. Flächenklänge dagegen verwenden oft negative Filtermodulationen, die den Klang dunkel beginnen und anschließend zunehmend heller werden lassen.

Velocity

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

Keytrack

Bestimmt, wie stark die Filterfrequenz von der MIDI-Notennummer abhängt. Die Referenznote für diesen Parameter ist C3, Notennummer 60. Bei positiven Werten steigt die Filterfrequenz, wenn Noten oberhalb der Referenznote gespielt werden, bei negativen Werten fällt sie entsprechend und umgekehrt. Die Einstellung 0% entspricht der 1:1- Skalierung, d.h. wenn Sie auf dem Keyboard eine Oktave spielen, ändert sich die Filterfrequenz um den gleichen Betrag. Wenn Sie das Filter in einer temperierten Skala spielen wollen, z.B. bei einem Soloklang mit Selbstoszillation, stellen Sie den Wert auf +0%. Bei den meisten Bassklängen sind niedrigere Einstellungen optimal, um den Klang zu höheren Noten hin weich zu halten.

Die Parameter der VCF-Displayseiten

- Drücken Sie den **VCF**-Taster oberhalb des Displays, um die VCF-Displayseiten aufzurufen. Die aktuell ausgewählte VCF-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. *VCF>General*. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.

General-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Filtereinstellungen.



VCF General-Displayseite

CUTOFF

Gleiche Funktionalität wie der **Cutoff**-Panelparameter.

RESO

Gleiche Funktionalität wie der **Resonance**-Panelparameter.



VCF Envelope-Displayseite

ENVAMT

Gleiche Funktionalität wie der **Env Amt**-Panelparameter.

ENVVELO

Gleiche Funktionalität wie der **Velocity**-Panelparameter.

KTRACK

Gleiche Funktionalität wie der **Keytrack**-Panelparameter.

Mod1-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Filtermodulationen.

! Die Anzeigeseiten VCF Env / Mod1 / Mod2 / Reso Mod informieren Sie auch über die eingerichteten Modulationen und den Status der Filtereinstellungen.

MOD1SCR

Wählt die Modulationsquelle für die Modulation des Filter-Cutoff aus.

MOD1CTR

Wählt den Sidechain-Controller aus, der zum Skalieren des Ausgangs der Modulationsquelle verwendet wird. Ein typisches Beispiel ist das Modulationsrad als Quelle und ein LFO als Controller. Dadurch können Sie die Intensität der LFO-Modulation mit dem Modulationsrad steuern. Wenn kein Controller ausgewählt ist, findet keine Modulation statt. Wenn Sie das klassische "Quelle moduliert Ziel"-

Verhalten verwenden möchten, setzen Sie MOD1CTR auf Max.

MOD1AMT

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die Filter-Cutoff-Frequenz angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Mod2/Reson Mod Page

Hier finden Sie weitere Parameter zu den Filtermodulationen.

MOD2SCR

Wählt eine zweite Modulationsquelle für die Modulation des Filter-Cutoff aus.

MOD2AMT

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die Filter-Cutoff-Frequenz angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

R.MODSRC

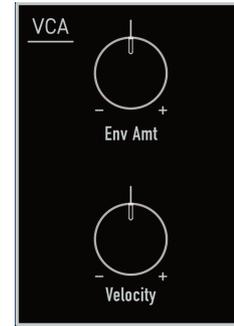
Wählt die Modulationsquelle für die Modulation der Filter-Resonanz aus.

R.MODAMT

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die Filter-Resonanz angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Der VCA-Bereich

M bietet einen analogen Stereo-VCA mit einstellbarem Panorama.



Die VCA-Bereich-Panelparameter

Env Amt

Bestimmt den Einfluss der VCA-Hüllkurve auf die Lautstärke. Bei positiven Einstellungen wird die Lautstärke durch die Modulation der Hüllkurve erhöht, bei negativen Einstellungen wird die Lautstärke verringert. Sounds mit einem hartem Attack haben normalerweise eine positive Hüllkurve, welche die Startphase lauter macht und dann

den VCA schließt, um eine sanftere Sustain-Phase zu erhalten.

⚠ Beachten Sie, dass auch negative Werte möglich sind, so das die VCA-Hüllkurve invertiert verwendet werden kann. Eine Einstellung von 0 schaltet den VCA aus (wie beim Microwave 1). Der Grund dafür ist, dass M alle Modulationen (EG * EG Amount) als CV-Quelle anwendet und nicht auf die VCA-CV selbst (wie z.B. beim VCF). Ist also 0 als EG Amount eingestellt, so ist kein Ton hörbar.

Velocity

Bestimmt, wie stark die Lautstärke von der Tastatur-Anschlagstärke abhängt. Benutzen Sie diese Funktion, um dem Klang stärkeren Ausdruck zu verleihen. Bei Einstellung 0 hat der Tastaturanschlag keinerlei Einfluss auf die Lautstärke. Klassische Orgeln arbeiten auf diese Weise, da sie prinzipbedingt keinen dynamischen Anschlag besitzen. Bei positiven Werten steigt die Lautstärke proportional zur Anschlagstärke. Dies ist die am meisten benutzte Variante, die ein klaviertypisches Lautstärkeverhalten liefert. Bei negativen Einstellungen sinkt die Lautstärke mit zunehmenden Anschlag. Dadurch entsteht ein unnatürliches Verhalten, das sich vor allem für Effektklänge eignet. Da der Amplifier immer in Verbindung mit der Lautstärke-

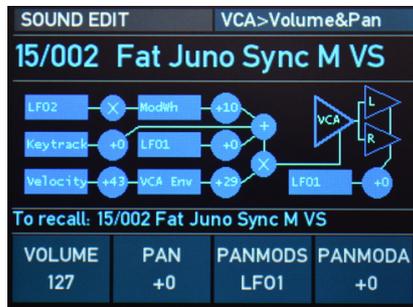
hüllkurve arbeitet, bestimmt der Velocity-Parameter augenommen die Modulationsstärke der Hüllkurve.

⚠ Sie sollten die VCA-Hüllkurve so verwenden, indem Sie den Hüllkurven-Amount oder den **Velocity**-Parameter auf 0 einstellen; andernfalls erfolgt keine Ausgabe. Daher sollten Sie die Lautstärkehüllkurve sinnvoll einstellen, auch wenn Sie beabsichtigen, eine andere Hüllkurve zu verwenden, um die Lautstärke des Klangs zu formen.

Die Parameter der VCA-Displayseiten

➤ Drücken Sie den **VCA**-Taster oberhalb des Displays, um die VCA-Displayseiten aufzurufen. Die aktuell ausgewählte VCA-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. *VCA>Volume&Pan*. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.

⚠ Alle VCA-Displayseiten informieren Sie auch über die aktuell eingestellten Modulationen.



VCA Volume & Pan-Displayseite

Volume & Pan Page

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Lautstärke- und Panning-Einstellungen.

VOLUME

Stellt die Gesamtlautstärke des Soundprogramms ein.

PAN

Stellt die Position im Stereopanorama ein. Die Einstellung -64 bedeutet dabei ganz links, +63 ganz rechts. Wenn Sie den Klang in der Stereomitte plazieren wollen, wählen Sie die Einstellung +0 (oder drücken Sie einmal auf den PAN-Displayregler). Um weitere Bewegung in das Klangbild zu bringen, können Sie die Panoramaposition mit einem LFO modulieren.

PANMODS

Wählt die Modulationsquelle für die Panoramamodulation aus.

PANMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf das Panorama angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Env Page

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der VCA-Hüllkurvenmodulationen.

ENVAMT (Envelope Amount)

Gleiche Funktionalität wie der **Env Amt**-Panelparameter.

ENVVELO (Envelope Velocity)

Gleiche Funktionalität wie der **Velocity**-Panelparameter.

KTRACK

Bestimmt, wie stark die Lautstärke von der MIDI-Notennummer abhängt. Die Referenznote für diesen Parameter ist C3, Notennummer 60. Bei positiven Werten steigt die Lautstärke, wenn Noten oberhalb der Referenznote gespielt werden, bei negativen Werten fällt sie entsprechend und umgekehrt. Diese Einstellung kann dazu verwendet werden, die Lautstärke eines Klangs über den gesamten Tastaturbereich hin auszugleichen. Besonders bei der Verwendung extremer Filtereinstellungen kann es vorkommen, daß der Klang im unteren oder oberen Tastaturbereich lauter ist. Auf der anderen Seite eignet der **Keytrack**-Parameter auch dazu, solche Effekte absichtlich zu erzeugen.

Mod1 Page

Hier finden Sie Parameter bezüglich der VCA-Pegelmodulationen.

MOD1SCR

Wählt die Modulationsquelle für die VCA-Pegelmodulation aus.

MOD1CTR

Wählt den Sidechain-Controller aus, der zum Skalieren des Ausgangs der Modulationsquelle verwendet wird. Ein typisches Beispiel ist das Modulationsrad als Quelle und ein LFO als Controller. Dadurch können Sie die Intensität der LFO-Modulation mit dem Modulationsrad steuern. Wenn kein Controller ausgewählt ist, findet keine Modulation statt. Wenn Sie das klassische "Quelle moduliert Ziel"-Verhalten verwenden möchten, setzen Sie **MOD1CTR** auf Max.

MOD1AMT

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den Pegel des VCA angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Mod2 Page

Hier finden Sie zusätzliche Parameter zu den VCA-Modulationen.

MOD2SCR

Wählt eine zweite Modulationsquelle für die VCA-Pegelmodulation aus.

MOD2AMT

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den Pegel des VCA angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Der Glide-Bereich

Der Begriff Glide (oder Portamento) beschreibt das kontinuierliche Gleiten der Tonhöhe von einer Note zur nächsten, wie es bei Streichern und einigen Blasinstrumenten (z.B. Posaune) möglich ist. „Glissando“ ist ein ähnlicher Effekt, mit dem Unterschied, daß sich die Tonhöhe stufenweise ändert. Bei akustischen Instrumenten kann ein Glissando z.B. auf einem Klavier ausgeführt werden indem man einen schnellen Lauf über einen weiten Tastenbereich spielt.



Die Glide-Panelparameter

Active-Taster

Schaltet den Glide-Effekt ein oder aus.

Rate

Bestimmt die Glide-Zeit. Niedrige Werte erzeugen eine kurze Gleitzeit im Millisekundenbereich, die dem Klang eine besondere Note verleiht. Höhere Werte ergeben eine

lange Gleitzeit bis zu mehreren Sekunden, die sich besonders für Solo- und Effektklänge eignet.

Die Glide-Displayparameter

Die Glide-Display-Parameter finden Sie auf den Osc 1&2 Sync & Glide-Displayseiten. Siehe auch Seite 29.

Der LFO-Bereich

Neben den klangerzeugenden Oszillatoren gibt es im M zu Modulationszwecken zwei Niederfrequenz-Oszillatoren, kurz LFO (Low Frequency Oscillator) genannt. Jeder LFO erzeugt eine periodische Wellenform mit einstellbarer Frequenz und Wellenform.

- ⓘ Beide LFOs bieten nahezu die gleichen Panel- und Display-Parameter.
- ⓘ Beachten Sie, dass es einen dritten "versteckten" globalen LFO gibt, der die Regler des LFO2 verwendet, wenn er aktiv ist. Mehr dazu auf den nachfolgenden Seiten.

Die LFO-Bereich-Panelparameter

Rate

Stellt die Frequenz des entsprechenden LFOs ein. Die aktuelle Geschwindigkeit wird in Hertz in der oberen rechten Ecke der LFO-Wellenformdarstellung im Display angezeigt.

Shape

Wählt die Wellenform des entsprechenden LFOs aus: Sine Sinus), Triangle (Dreieck), Pulse (Rechteck), Random (Zufall), S&H (Sample & Hold). S&H ist ein abgetasteter Wert

des "anderen" LFOs, z.B. nutzt die S&H-Wellenform von LFO1 den aktuellen Wert von LFO2 und umgekehrt. Mit dem **SYMM**-Parameter können weitere Variationen erreicht werden. Lesen Sie dazu den entsprechenden Absatz in diesem Kapitel.

Die Parameter der LFO Displayseiten

- ⓘ Drücken Sie den **LFO**-Taster oberhalb des Displays, um die LFO-Displayseiten aufzurufen. Die aktuell ausgewählte LFO-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. *LFO>General*. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.



LFO1 General-Displayseite

! Alle LFO-Anzeigeseiten zeigen eine grafische Darstellung der aktuellen LFO-Wellenform.

LFO General (für LFO 1 und 2)

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der Einstellungen für LFO 1 und 2.

RATE

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende **Rate**-Panelparameter.

SHAPE

Gleiche Funktionalität wie der entsprechende **Shape**-Panelparameter.

SYMM

Stellt das Verhältnis zwischen steigender und fallender Signalflanke ein. Beim Wert 0 ist die erzeugte Wellenform vollkommen symmetrisch. Zu positiven Werten hin wird die positive Signalflanke länger, zu negativen Werten wird sie kürzer und umgekehrt. Verwenden Sie diesen Parameter bspw., um die Pulsbreite der Rechteckschwingung einzustellen. In Verbindung mit einer Dreieckschwingung lässt sich eine sägezahnartige Schwingung erzeugen.

HUMANZE

Erlaubt die zufällige Variation der LFO-Geschwindigkeit. Im deaktivierten Zustand verharrt der LFO auf seinem durch den **Rate**-Parameter vorgegebenen Wert. Niedrige Einstellungen verleihen dem Klang etwas „human touch“, höhere Einstellungen eignen sich vor allem für Effektklänge mit unregelmäßigem Charakter wie z.B. Wind, bei dem die Filterfrequenz von einem LFO moduliert wird.

Mod Page (nur LFO1)

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der LFO-Modulationen.

RTEMODS

Wählt die Modulationsquelle für die Geschwindigkeitsmodulation von LFO 1 aus.

RTEMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die Geschwindigkeitsmodulation von LFO 1 angewendet wird.

LEVMODS

Stellt eine Quelle zum Ändern des LFO-Pegels ein. Da der tatsächliche Pegel der LFO-Intensität beim Modulationsziel

eingestellt wird, ist hier kein zusätzlicher Amount-Wert notwendig. Stattdessen wird immer die volle positive Modulation angewendet, wenn eine Quelle ausgewählt ist. Wenn Sie keine dynamische Modulation verwenden möchten, wählen Sie hier *Max* als Quelle.

Sync&Env Page (nur LF01)

Hier finden Sie Parameter zum LFO-Verhalten.

SYNC

Legt fest, ob LFO 1 synchronisiert wird. Wenn *off* ausgewählt ist, läuft der LFO für jede gespielte Note völlig unabhängig und wird beim Notenstart zurückgesetzt. Nutzen Sie **Humanize**, um dieses Verhalten noch zu variieren. Wenn *on* ausgewählt ist, verhalten sich alle LFOs der M-Stimmen, die vom Soundprogramm genutzt werden, wie einer. Stellen Sie einen minimalen **Humanize**-Wert ein, um ein leicht defektes Schaltungsdesign zu imitieren.

⚠ Nutzen Sie diese Option, um analoge Synthesizer der 1970er/1980er Jahre nachzuahmen, die mit nur einem LFO ausgestattet waren.

DELAY

Stellt den Startpunkt der LFO EG ein (siehe nachfolgende Parameter).

ATTACK

Stellt die Einschwingphase der einfachen, aber nützlichen AD-Hüllkurve zur Steuerung des LFO 1-Pegels ein. Eine Einstellung von 0 bewirkt ein unmittelbares Einschwingen nach Ablauf der Verzögerungszeit (**Delay**). 127 ist die längstmögliche Attack-Zeit und benötigt mehrere Minuten, um den LFO vollständig einzublenden.

DECAY

Stellt die Decay-Zeit der LFO-Hüllkurve ein. 0 erzeugt überhaupt keinen Decay. Stattdessen blendet der LFO entsprechend dem eingestellten Attack-Parameter ein und bleibt während des gesamten Tastendrucks konstant. Um eine moderate LFO-Modulation zu erhalten, folgt der LFO beim Loslassen der Taste der VCA-Hüllkurve deren Releasephase. In dieser Konfiguration arbeitet der LFO als AR-Hüllkurve (Attack/Release). Werte von 1...127 stellen die Decay-Zeit der LFO-Hüllkurve ein, die jetzt als AD-Hüllkurve (Attack/Decay) fungiert.

Sync Page (nur LFO2)

Hier finden Sie Parameter zur LFO 2-Synchronisation.

PH.SHIFT

Wenn deaktiviert (*off*), arbeitet LFO 2 unabhängig von LFO 1. Wenn aktiviert (*on*), werden die Rate und Phase des generierten LFO2-Signals von LFO 1 definiert. Der Parameter **Phase Shift** definiert den Winkel in Grad (von 2 bis 180), von dem aus das LFO 2-Signal zu LFO 1 phasenverschoben wird. Die Verwendung dieser Funktion ist nur sinnvoll, wenn eine regelmäßige Wellenform wie Sinus, Dreieck oder Rechteck genutzt wird.

GLOBAL

Wenn aktiv (*on*), fungiert dieser globale LFO als eine Art "Schatten" von LFO2. Dieser globale LFO folgt den Einstellungen von LFO2 – **Rate, Shape, Symmetry** und **Humanize**. Das bedeutet jedoch NICHT, dass LFO2 kein Voice-LFO mehr ist. LFO2 verrichtet weiterhin seine Arbeit (als Voice-LFO). Dieser globale LFO ist somit eigentlich ein dritter "Synth-Level"-LFO, der zusätzlich auch zur MIDI-Clock synchronisiert werden kann (siehe nächste Optionen).

MIDISYNC

Wenn eingeschaltet (*on*), wird der globale LFO zu einem eingehenden MIDI-Clock-Signal synchronisiert.

MSYNCTO

Wenn **MIDISYNC** eingeschaltet ist, kann der **Rate**-Wert des globalen LFOs in musikalischen Zählzeiten eingestellt werden. Der Bereich geht von 1/32 bis zu 1024 Takten, abhängig vom BPM-Tempo (intern 40-300 BPM). Das deckt einen Frequenzbereich von 0.00065 Hz (ein Zyklus dauert ca. 4 Stunden 15 Minuten) bis 160 Hz (was tatsächlich den hörbaren Bereich erreicht) ab.

⚠ Beim Arbeiten mit hohen LFO-Geschwindigkeiten kann das bei Anwendung auf bestimmte Ziele, z.B. auf die analogen CVs von VCF oder VCA, manchmal hörbare Aliasing-Effekte erzeugen.

Der Hüllkurven-Bereich

Mit den Hüllkurven (Envelopes) des M können Sie Klangparameter über Bereichs- oder zeitgesteuerte Modulationen bearbeiten. M bietet vier unabhängige programmierbare Hüllkurven für jedes Klangprogramm:

- **VCF:** Diese DADSR-Hüllkurve dient zur Steuerung des analogen VFC, kann aber auch für andere Modulationen verwendet werden. .
- **VCA:** Diese ADSR-Hüllkurve dient zur Steuerung des Lautstärkeverlaufs, kann aber auch für andere Modulationen verwendet werden.
- **Wave.** Diese loopbare Multisegment-Hüllkurve mit acht Time/Level-Phasen dient zur Steuerung der Waveposition einer Wavetable, kann aber auch für andere Modulationen verwendet werden.
- **Free.** Diese loopbare Multisegment-Hüllkurve mit vier Time/Level-Phasen kann für beliebige Modulationen verwendet werden.

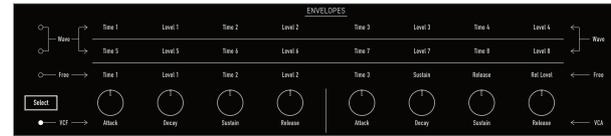


Durch Auslösen einer Note wird eine ASDSR-Hüllkurve gestartet. Sie steigt zunächst innerhalb der mit dem **Attack**-Parameter vorgegebenen Zeit auf ihren Maximalwert an. Danach fällt Sie innerhalb der mit **Decay** eingestellten Zeit auf den **Sustain**-Wert ab. Dort verbleibt sie solange, bis die Keyboard-Taste wieder losgelassen wird. Anschließend sinkt die Hüllkurve innerhalb der **Release**-Zeit wieder auf Null ab.



Multi-Segment-Hüllkurven sind äußerst flexible Modulationsquellen. Ihre Struktur besteht aus gruppierten Time (Zeit) und Level (Pegel)-Parametern, die es ermöglichen, über mehrere Zeitabschnitte ein nahezu freiverlaufendes Modulationssignal zu erzeugen. Die Hüllkurve besteht aus mehreren Einzelsegmenten, die in eine Sustain- und eine Release-Phase unterteilt werden können. Der Kreuzungspunkt zwischen diesen beiden Phasen kann durch Auswahl der entsprechenden Segmentnummer bestimmt werden. Die Hüllkurve wird durch Drücken einer Taste gestartet. Sie steigt mit der durch den Parameter **Time 1** bestimmten Geschwindigkeit auf den Wert des **Level 1** an. Im nächsten Zeitsegment **Time 2** bewegt sich die Amplitude auf den Wert von **Level 2**. Der gleiche Vorgang wird für die folgenden Segmente abgearbeitet, bis das Ende der Sustain-Phase erreicht ist. Die Hüllkurve verarbeitet dann die verbleibenden Segmente, bis sie schließlich mit ihrem letzten Wert bei **Level 8** endet. Tatsächlich können Sie die Anzahl der verarbeiteten Segmente reduzieren, um die Editierarbeit zu vereinfachen. Zusätzlich können Sie durch das Einfügen von Loops in der Sustain-Phase sowie in der Release-Phase bestimmte Segmente wiederholen.

Die Hüllkurven-Bereich-Panelparameter



Select-Taster

Wählt die Hüllkurven aus, die durch die Bedienparameter gesteuert werden sollten. Drücken Sie zum Beispiel **Select**, bis die **VCF/VCA**-LED aufleuchtet. In diesem Fall steuern die vier linken Regler die Filter-Hüllkurve, die vier rechten Regler die Verstärker-Hüllkurve.

Die Parameter für die VCF/VCA-Hüllkurven

⚠ Sowohl VCF- als auch VFA-ADSR-Hüllkurven bieten dieselben Panel- und Anzeigeparameter.

Attack (für die VCF & VCA-Hüllkurven)

Bestimmt die Einschwingzeit zum Anstieg des Hüllkurvensignals von Null bis zum maximalen Pegel.

Decay (für die VCF & VCA-Hüllkurven)

Stellt die Zeit ein, die zum Erreichen des Haltepegels **Sustain** benötigt wird.

Sustain (für die VCF & VCA-Hüllkurven)

Definiert den Haltepegel, der bis zum Notenenende aktiv ist.

Release (für die VCF & VCA-Hüllkurven)

Nach dem Ende der Note beginnt die Release-Phase. In dieser klingt die Hüllkurve mit der eingestellten Zeit auf Null ab.

Parameter der Wave/Free-Hüllkurven

! Die Wave-Hüllkurve des M bietet eine Multi-Segment-Charakteristik mit acht getrennt einstellbaren Zeit- und Pegel-Parametern. Die Free-Hüllkurve bietet vier Zeit-/Pegel-Parameter.

! Um die acht Stufen der Wave-Hüllkurve zu bearbeiten, verwenden Sie den **Select**-Taster, um zwischen **Time/Level 1...4** und **Time/Level 5...8** umzuschalten.

Time (für die Wave & Free-Hüllkurven)

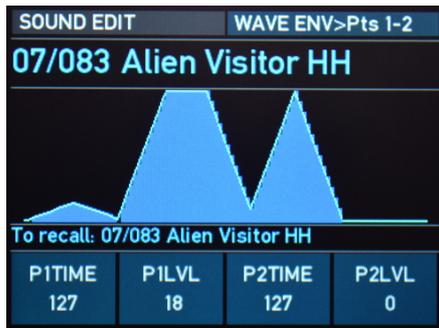
Bestimmt die Zeit, die das jeweilige Hüllkurven-Segment benötigt, um seinen Pegelendwert zu erreichen. Die Wave-Hüllkurve bietet acht **Time**-Parameter, die Free-Hüllkurve vier **Time**-Parameter.

Level (für die Wave & Free-Hüllkurven)

Pegelendwert, den das jeweilige Hüllkurven-Segment nach Ablauf seiner Zeit erreicht. Die Wave-Hüllkurve bietet acht **Level**-Parameter, die Free-Hüllkurve vier **Level**-Parameter.

Die Parameter der Envelope-Displayseiten

- ⊙ Drücken Sie den **ENV**-Taster oberhalb des Displays, um die Hüllkurven-Displayseiten aufzurufen. Die aktuell ausgewählte Hüllkurven-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. *WAVE ENV>General*. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.



WAVE Envelope Points 1-2-Displayseite

- ⓘ Alle Hüllkurven-Anzeigeseiten bieten auch eine grafische Darstellung der aktuellen Hüllkurvenverlaufsform.

General-Displayseite (für die VCF- und VCA-Hüllkurve)

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der VCF- und VCA-Einstellungen.

ATTACK

Gleiche Funktionalität wie die entsprechenden **VCF/VCA-Attack**-Panelparameter.

DECAY

Gleiche Funktionalität wie die entsprechenden **VCF/VCA-Decay**-Panelparameter.

SUSTAIN

Gleiche Funktionalität wie die entsprechenden **VCF/VCA-Sustain**-Panelparameter.

RELEASE

Gleiche Funktionalität wie die entsprechenden **VCF/VCA-Release**-Panelparameter.

Delay-Displayseite (nur für die VCF-Hüllkurve)

Hier finden Sie alle Parameter für die Delay-Einstellungen der VCF-Hüllkurve.

DELAY

Verzögert den Start der VCF-Hüllkurve um den ausgewählten Wert, nachdem eine Note ausgelöst wurde.

DLYMODS

Wählt die Modulationsquelle für die Delay-Parameter-Modulation der VCF-Hüllkurve.

DLYMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf den VCF-Hüllkurven-Delay-Parameter angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

A/D Mod-Displayseiten (für die VCF-/VCA-Hüllkurven)

Hier finden Sie die Parameter für die VCF- und VCA-Hüllkurven-Modulationseinstellungen der Attack- und Decay-Phasen.

ATKMODS

Wählt die Modulationsquelle für die entsprechende Attackzeit-Parameter-Modulation.

ATKMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die entsprechende Attackzeitmodulation angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

DECMODS

Wählt die Modulationsquelle für die entsprechende Decayzeit-Parameter-Modulation.

DECMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die entsprechende Decayzeitmodulation angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

S/R Mod-Displayseiten (für die VCF-/VCA-Hüllkurven)

Hier finden Sie die Parameter für die VCF- und VCA-Hüllkurven-Modulationseinstellungen der Sustain- und Release-Phasen.

SUSMODS

Wählt die Modulationsquelle für die entsprechende Sustainpegel-Parameter-Modulation.

SUSMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die entsprechenden Sustainpegelmodulation angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

RELMODS

Wählt die Modulationsquelle für die entsprechende Releasezeit-Parameter-Modulation.

RELMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die entsprechende Releasezeitmodulation angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Wave Env Points-Displayseiten (für die WAVE-Hüllkurve)

Hier finden Sie die Parameter für die Wave-Hüllkurveneinstellungen.

! Die Einstellungen der Parameter **Time/Level** sind für alle drei Displayseiten identisch.

P1...8 TIME

Gleiche Funktionalität wie die entsprechenden **Time**-Panelparameter.

P1...8 LVL

Gleiche Funktionalität wie die entsprechenden **Level**-Panelparameter.

Wave Env Mod-Displayseiten (für die WAVE-Hüllkurve)

Hier finden Sie die Parameter für die Modulationseinstellungen der Wave-Hüllkurve.

TMEMODS

Wählt die Modulationsquelle für die entsprechende Time-Parameter-Modulation.

TMEMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die entsprechenden Time-Modulation angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

LEVMODS

Wählt die Modulationsquelle für die entsprechende Level-Parameter-Modulation.

LEVMODA

Stellt die Modulationsintensität ein, die auf die entsprechenden Level-Modulation angewendet wird. Dieser Parameter kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden.

Wave Env Loop-Displayseiten (für die WAVE-Hüllkurve)

Hier finden Sie die Parameter für die Loop-Einstellungen der Wave-Hüllkurve.

K.OFF PT

Key Off Point. Definiert die Grenze zwischen dem Key-On- und der Release-Phase der Wave-Hüllkurve. Dieser Punkt ist das letzte Segment des Key-On-Abschnitts. Ist kein Loop definiert, so ist der Level des Key-Off-Punkts der Sustain-Pegel, auf dem die Hüllkurve verbleibt, bis die Taste losgelassen wird (bis ein MIDI-Note-Off-Befehl empfangen wird) und die Release-Phase der Wave-Hüllkurve beginnt.

L.START

Definiert das Segment, bei dem der Loop beginnt, wenn **Loop** aktiviert ist. Der Loop läuft immer zwischen dem Loop-Startpunkt und dem Key-Off-Punkt.

⚠ Wenn der Loop-Startpunkt < als der Key Off-Punkt ist, befindet sich der Loop in der Sustain-Phase. Wenn der Loop-Punkt > als Key Off ist, befindet sich der Loop in der Release-Phase. Wenn der Loop-Startpunkt = Key-Off-Punkt, dann gibt es keinen Loop.

LOOP

Stellt ein, ob ein Loop bei der Wave-Hüllkurve ausgeführt wird oder nicht.

Free Env-Displayseiten (für die Free-Hüllkurve)

Die meisten Displayseiten für die Free-Hüllkurve sind mit den Wave-Displayseiten identisch, mit Ausnahme der Loop-Seite:

LOOP

Wählt aus, ob ein Loop in der Release-Phase der Free-Hüllkurve ausgeführt wird oder nicht. Wenn aktiv, befindet sich der Loop immer zwischen Punkt 0 und Sustain, wenn eine Taste gedrückt wird. Wenn **REL.LOOP** deaktiviert ist, geht es nach dem Loslassen einer Taste in die Release-Phase, entsprechend der Einstellung der Frelease-Zeit. Wenn **REL.LOOP** aktiv ist, wird die Hüllkurve auch zwischen Punkt 1 und 3 (d.h., dem Sustain-Punkt) geloopt, NACHDEM die Release-Phase ausgeführt wurde. Wenn Sie für Release den gleichen Pegel wie für Sustain verwenden und die Release-Zeit auf 0 eingestellt ist, wird immer geloopt, wenn beide **LOOP**-Optionen aktiv sind.

REL.LOOP

Legt fest, ob ein Loop in der Release-Phase aktiv ist oder nicht. Der Loop in der Release-Phase läuft immer zwischen 1 und 3 (Sustain-Punkt) wie bei den aktiven Noten-Phasen, aber er durchläuft auch die Release-Phase (wenn Release Time > 0).

ENV Tweaks-Displayseite

Diese Anzeigeseite gilt für alle vier Hüllkurven.

T/L MODE

Bestimmt den Berechnungsmodus im DSP, wie die Time- oder Level-Modulationen aller vier Hüllkurven für die Parameter angewendet werden.

Im Classic Microwave I-Modus funktioniert alles wie beim ursprünglichen Microwave:

Modulierter Wert = Einstellwert + Einstellwert * Modulator * Amount. Wenn der Einstellwert relativ moderat ist, wird auch eine Modulation eher subtil sein. Wenn dieser 0 beträgt, erfolgt KEINE Modulation.

Im Modern-Modus funktioniert das etwas anders:

Modulierter Wert = Einstellwert + Modulator * Amount, d.h. der Einstellwert hat keinen Einfluss auf das Modulator-Produkt, daher arbeitet eine Modulation unabhängig vom ursprünglichen Parameterwert. Wenn dieser 0 beträgt, kann eine Modulation immer noch ausgeführt werden.

Der Arpeggiator (ARP)

Der Arpeggiator teilt gespielte Akkorde in einzelne Noten auf und wiederholt diese rhythmisch. Um eine breite Palette von Anwendungen zu ermöglichen, können verschiedene Ablaufarten definiert werden.

- Drücken Sie **Shift + Arp Play**, um den Arpeggiator zu starten. **Shift + Stop** beendet die Wiedergabe des Arpeggiators.

Die Arp-Bereich Panelparameter

Speed

Stellt das Grundtempo des Arpeggiators in **BPM** (Beats per Minute) oder über eine MIDI Clock ein, wenn die Option **MIDI Clock Mode** in den **System Settings** auf *Ext* oder *Auto* eingestellt ist (ein eingehendes MIDI Clock Signal ist dazu erforderlich).

- ⚠ Abhängig von der Geschwindigkeitseinstellung (**Speed**) blinkt der **ARP**-Taster rhythmisch (einmal pro Viertel in einem Viervierteltakt).



Pattern

Legt fest, ob ein internes Rhythmus-Pattern gespielt wird und wenn ja, welches.

The Arpeggiator Display Parameters

- Drücken Sie den **ARP**-Taster oberhalb des Displays, um die Arpeggiator-Displayseiten aufzurufen. Die aktuell ausgewählte Arpeggiator-Seite ist in der oberen rechten Ecke des Displays zu sehen, z.B. *ARP>Main*. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch die Displayseiten zu schalten.



Arp Main-Displayseite

ⓘ Beide Arpeggiator-Displayseiten zeigen eine grafische Darstellung des ausgewählten Arpeggiations-Patterns, des MIDI-Clock-Status und des aktuellen Tempos.

Main-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für die Arpeggiator-Einstellungen.

MODE

Bestimmt den Arpeggiator-Modus:

- Wenn *off* ausgewählt ist, bleibt der Arpeggiator deaktiviert.
- Wenn *Normal* ausgewählt ist, arbeitet der Arpeggiator wie folgt: Wenn Sie eine Note oder einen Akkord auf der Tastatur anschlagen, wird diese(r) aufgeteilt und rhythmisch wiederholt. Sobald Sie eine Note wieder loslassen, wird diese aus dem Arpeggio-Rhythmus entfernt. Umgekehrt, sobald Sie dem bestehenden Akkord eine weitere Note hinzufügen, wird diese in das Arpeggio eingefügt. Wenn Sie alle Noten loslassen, stoppt der Arpeggiator.
- Wenn *One Shot* ausgewählt ist, teilt der Arpeggiator alle gespielten Noten auf und gibt ein Arpeggio wieder. Nachdem der Arpeggio-Rhythmus einmal gespielt wurde, wird er automatisch gestoppt. Es sei denn, Sie

schlagen einen neuen Akkord an. Dieser Modus ist besonders nützlich bei einer Live-Performance, bei der Sie sich möglicherweise selbst "synchronisieren" müssen. Spielen Sie einfach bei jedem neuen Takt einen neuen Akkord.

- Wenn *Hold* ausgewählt ist, teilt der Arpeggiator alle gespielten Noten auf und erzeugt ein kontinuierliches Arpeggio, auch wenn die Noten losgelassen wird.

BPM

Gleiche Funktionalität wie für den **Speed**-Panelparameter.

CLOCK

Bestimmt den Notenwert von ganzen Noten bis zu zwei- und dreißigstel Noten. Die Basis ist ein 4/4-Beat. Für jeden Wert stehen Triolen (z.B. 1/8T) und punktierte Noten (z.B. 1/16.) zur Verfügung.

PATTERN

Gleiche Funktionalität wie für den **Pattern**-Panelparameter.

Pattern-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für die Arp-Pattern-Einstellungen.

PLAYDIR

Bestimmt die Tonfolge der erzeugten Noten in Abhängigkeit der Tonhöhe.

- In der Einstellung *Up* startet das Arpeggio mit der tiefsten Note und spielt dann aufwärts bis zur höchsten Note. Anschließend beginnt es erneut mit der tiefsten Note.
- In der Einstellung *Down* startet das Arpeggio mit der höchsten Note und spielt dann abwärts bis zur tiefsten Note. Anschließend beginnt es erneut mit der höchsten Note.
- In der Einstellung *Alt Up* startet das Arpeggio mit der tiefsten Note und spielt dann aufwärts bis zur höchsten Note. Anschließend spielt es alle Noten wieder abwärts bis zur tiefsten Note.
- Wenn *Alt Down* ausgewählt ist, beginnt das Arpeggio bei der höchsten Note und bewegt sich durch die Noten, bis es die tiefste Note erreicht. Dann beginnt es wieder aufzusteigen.

- Wenn *Move Up* ausgewählt ist, wird die Notenliste in der gleichen Reihenfolge gespielt, wie sie auf dem Keyboard gespielt wird.

RANGE

Bestimmt den Umfang der erzeugten Noten in Oktaven.

Modulationen erstellen

Eine Modulation kann als Beeinflussung eines Klangparameters durch eine Signalquelle beschrieben werden. Die hierbei verwendeten Parameter sind die Modulationsquelle (*Source*), das Modulationsziel (*Destination*) und die Modulationsintensität (*Amount*). Es gibt keine Modulationsmatrix wie bei anderen Waldorf-Synthesizern. Wir haben uns bewusst dafür entschieden, die Modulationsmöglichkeiten direkt auf der entsprechenden Menü-Anzeigeseite einzurichten zu können, d.h. in den jeweiligen Bereichen wie Oszillatoren, VCF oder VCA. Das ist eine Huldigung an den legendären Waldorf Microwave Synthesizer.

⚠ Beachten Sie, dass einige Modulationsquellen fest verdrahtet sind, z.B. die Wave-Hüllkurve oder die Filterhüllkurve. Daher finden Sie ein Intensitätseinstellung im entsprechenden Bereich der Bedienoberfläche, z.B. die **Env Amt**-Regler.

Jedes Audiomodul verfügt über einige vorkonfigurierte Modulationsmodule. Der Oszillator verwendet beispielsweise das Pitch-Bend als Standard-Modulationseingang, während dem Filter die Filterhüllkurve automatisch zugewiesen ist. Diese Modulationsmodule können nur in ihrer

Amplitude eingestellt werden; natürlich unterbindet eine Einstellung von *off* effektiv jeden Modulationseingang.

Sie finden im M folgende vorkonfigurierte Modulationen:

Für die Oszillatoren:

- Pitch Bend Range

For die Wavetable-Generatoren:

- Wave Envelope (Amount und Velocity)
- Keytrack

Für das VCF:

- VCF Envelope (Amount und Velocity)
- Keytrack

Für den VCA:

- VCA Envelope (Amount und Velocity)
- Keytrack

Darüber hinaus verfügen die meisten Module über routingfähige Modulationseingänge. Das gilt sowohl für die Audiosignal- als auch für die Modulationseingänge selbst. Mit einem routingbaren Modulationseingang können Sie sowohl das als Modulationsquelle verwendete Mod Control-Modul als auch dessen Amount (Intensität) bestimm-

men. Es gibt zwei verschiedene Arten solcher Modulationseingänge:



phasenverschoben zum Originalsignal, das vom Mod Control-Modul erzeugt wird.

Modulationszuweisung mit Source, Control und Amount

- **Sidechain-Modulationseingang** (als MOD CTR bezeichnet): Ermöglicht die Kreuzmodulation von zwei Modulationsmodulen. Auf diese Weise können Sie den Effekt der Quelle steuern, indem Sie verschiedene Mod-Steuerquellen verwenden.
- **Regulärer Modulationseingang** (als MOD SRC bezeichnet): Funktioniert so unkompliziert, wie Sie es erwarten.

Der **Modulationsbetrag** bzw. Mod Amount (bezeichnet als MOD AMT) kann sowohl auf positive als auch auf negative Werte eingestellt werden. Der Betrag selbst bestimmt die maximale Auslenkung der Modulation. Für eine ADSR-Hüllkurve wäre dies der Pegel, der von der Attack-Zeit erreicht wird. Ein negativer Wert invertiert den Ausgang des modifizierenden Moduls; eine ADSR-Hülle zum Beispiel würde auf den Kopf gestellt und mit der höchsten Phase beginnen und enden; ein LFO wäre um 180 Grad

Der Multi-Mode

M bietet einen vierfachen Multi-Mode. Jeder Sound in einem Multi-Setup basiert auf einem sogenannten **Part**. Ein Part bietet einige zusätzliche Einstellungen, die zum Multi gehören und daher nicht im Soundprogramm selbst gespeichert werden. Ein Multi-Setup wird als **Arrangement** bezeichnet.

Es gibt zwei Hauptgründe für die Verwendung eines Multi-Arrangements:

1. Einsatz des M mit einem Sequenzer. In diesem Fall möchten Sie mehrere Sound-Programme gleichzeitig verwenden, die jeweils einem anderen MIDI-Kanal zugeordnet sind.
2. Gelayerte Sounds nutzen. So erhalten Sie interessante Kombinationen z.B. ein Akkordklang, der in ein saitenartiges Pad übergeht.

Natürlich können Sie beide Methoden in Kombination verwenden.

! Multi-Arrangements können genauso wie Soundprogramme gespeichert werden.

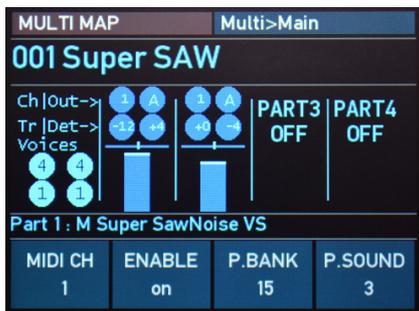
So rufen Sie den Multi-Mode auf

- ⊗ Drücken Sie auf den **Single/Multi** -Regler, um in den Multi-Mode zu gelangen. Die LED neben dem Regler leuchtet weiß. Wenn Sie in den Singlemodus zurückkehren möchten, drücken Sie den Regler erneut.
- ⊗ Verwenden Sie den **Single/Multi**-Regler, um das gewünschte Multi-Arrangement auszuwählen. Drücken Sie **Recall**, um dieses zu laden.
- ⊗ Verwenden Sie die **Bank/Part**-Taster, um zwischen den vier Multi-Parts umzuschalten. Die aktuelle Part-Nummer wird in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt (z. B. *Part 3*).
- ⊗ Drücken Sie die **Shift + Mode/Map**-Taster, um die Multi Map Edit-Seiten aufzurufen. Verwenden Sie den **Sound/System**-Regler, um durch diese Seiten zu navigieren. Drücken Sie auf **Cancel**, um die Multi-Map-Edit-Seiten wieder zu verlassen.

Die Multi Map Edit-Displayseiten

Die aktuell ausgewählte Multi-Map-Displayseite wird in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt, z.B. *Multi>Main*.

⚠ Beachten Sie, dass die Parameter des Multis für alle vier Parts jeweils separat eingestellt werden können. Sie sollten also ausgiebig die **Bank/Part**-Taster nutzen, um zwischen den Parts umzuschalten.



Multi Main-Displayseite

⚠ Auf allen Multi-Map-Displayseiten erhalten Sie Informationen zu allen Parts und deren Grundeinstellungen.

Main-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für die grundlegenden Part-Einstellungen.

MIDI CH

Bestimmt den MIDI-Empfangskanal für den aktuellen Part.

ENABLE

Bestimmt, ob der aktuelle Part deaktiviert (*off*) oder aktiviert (*on*) ist.

P.BANK

Bestimmt die Bank, die das Soundprogramm enthält.

P.SOUND

Wählt das Sound-Programm für den aktuellen Part.

Pan & Out-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für Lautstärke- und Panoramaeinstellungen.

P.VOL

Bestimmt die Lautstärke für den aktuellen Part.

! Die Gesamtlautstärke des M wird mit dem **Master Volume**-Regler eingestellt. Die Signalfregelkette ist Instrument-VCA-Lautstärke -> Part-Lautstärke -> Master-Lautstärke.

PAN

Stellt die Position des aktuellen Parts im Stereopanorama ein. Die Einstellung *L -64* bedeutet dabei ganz links, *R 63* bedeutet ganz rechts. Wenn Sie den Klang in der Stereo- mitte platzieren wollen, wählen Sie die Einstellung *center*.

PANMOD

Dieser Parameter bestimmt, ob eine im Sound-Programm definierte Panoramamodulation stattfindet oder nicht. In der Einstellung *off* wird keine Panoramamodulation vorgenommen.

AUXOUT

Wählt einen der vier AUX-Audioausgänge aus, über den das Signal des aktuellen Parts ausgegibt wird.

Limit-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für die Tastenzonen- und Velocity-Einstellungen.

K.LIM L

Erlaubt die Eingrenzung des Tastaturbereichs, in dem der Part erklingt. Nur Noten mit einer Notenummer größer oder gleich des eingestellten Wertes werden gespielt. Stellen Sie diesen Parameter auf *C#-2* ein, wenn Sie den gesamten Tastaturbereich nutzen möchten.

K.LIM H

Gegenstück zum **K.LIM L**-Parameter. Nur Noten mit einer Notenummer kleiner oder gleich des eingestellten Wertes werden gespielt. Stellen Sie diesen Parameter auf *C7* ein, wenn Sie den gesamten Tastaturbereich nutzen möchten.

V.LIM L

Erlaubt die Eingrenzung des Anschlagstärkebereichs nach unten, indem der Part erklingt. Nur Noten mit einer Anschlagstärke größer oder gleich des eingestellten Wertes werden gespielt. Setzen Sie diesen Parameter auf *1*, um die Funktion auszuschalten.

V.LIM H

Gegenstück zum **V.LIM L**-Parameter. Nur Noten mit einer Anschlagstärke kleiner oder gleich des eingestellten Wertes werden gespielt. Setzen Sie diesen Parameter auf *127*, um die Funktion auszuschalten.

Tuning-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für die Stimm-Einstellungen.

TRANSP

Erlaubt die Transponierung des aktuellen Parts in Halbtönen.

DETUNE

Stellt die Feinstimmung des aktuellen Parts in Schritten eines 64stel Halbtons ein.

V.CURVE

Bestimmt die Dynamikkurve der eingehenden MIDI-Velocity für den aktuellen Part. Durch Auswahl einer der 10 Kurven passt sich die dynamische Velocity daran. Diese Option ist nützlich, um z.B. in einem gelayerten Multi-Arrangement den Sound eines Parts bei ho-

hen/niedrigen Anschlagsdynamiken gegenüber einem anderen Sound hervorzuheben.



Diagramme der verfügbaren Velocityskurven finden Sie im Anhang dieses Handbuchs.

LockVCF

Sperrt alle fünf VCF-Regler für jeden anderen aktiven und aktuell angesteuerten Part. Wenn also diese Bedienelemente für Part 1 (aktiv) verwendet werden, werden alle anderen Parts mit den gleichen Einstellungen beeinflusst, falls **LockVCF** eines inaktiven (derzeit nicht angesteuerten) Parts eingeschaltet ist. Das ist hilfreich für die gleichzeitige Steuerung von VCF-Parametern innerhalb eines gelayerten Arrangements.

Voice Allocator-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter für die Einstellungen der Stimmenzuordnung.

Zunächst einige globale Regeln für die Stimmenzuweisung:

1) Die Parts haben je nach Nummer eine Voice-Priorität von 1 bis 4. Z.B. durch die Zuweisung von Stimmen besitzt Part 1 eine höhere Priorität als Part 2, Part 2 eine höhere Priorität als Part 3 und so weiter.

2) Wenn weniger als 8 (oder 16 mit der optionalen Stimmenerweiterung) als "dediziert" eingestellte Stimmen vorhanden sind, gehören alle nicht verwendeten Stimmen zu Part 1.

3) Wenn die Summe der als dediziert eingestellten Stimmen für einige Top-Parts mehr als 8 (oder 16 mit der Erweiterung) beträgt (zum Beispiel wurden Part 1 und 2 jeweils vier Stimmen zugewiesen und der Synthesizer besitzt insgesamt 8 Stimmen), können die Parts 3 und 4 "stimmlos" sein, wenn die vorrangigen Parts alle Stimmen verwendet haben.

4) Wenn einem Part ein dedizierter AUX-Ausgang zugewiesen ist, werden diese Stimmen für einen Part zwingend mit höherer Priorität reserviert und überschreibt damit **Min.Voices**-Einstellung der "höheren" Parts. Das kann als Schutzfunktion vor dem Stehlen der Stimmen zwischen den Parts genutzt werden.

V.STEAL

Aktiviert/deaktiviert die Option zum Stehlen von Stimmen.

V.TOTAL

Legt die minimale garantierte Polyphonie für den Part gemäß den Stimmenzuweisungsregeln fest.



Die Part-bezogenen Sound-Patches werden NICHT zusammen mit einem Multi-Arrangement gespeichert. Der Klang eines bestimmten Parts im Arrangement ist praktisch eine Verknüpfung zu einem bestimmten Sound aus einer bestimmten Soundbank. Das heißt, wenn ein Sound-Patch oder eine Soundbank überschrieben wurde, klingt ein Arrangement anders. Bitte berücksichtigen Sie das, wenn Sie bestehende Sound-Patches oder Soundbanken verändern.

Das System-Menü

Die Systemparameter sind Einstellungen, die das allgemeine Verhalten des M beeinflussen. Diese werden getrennt von den Soundprogrammen eingestellt und in einem speziellen Speicherplatz abgelegt. Systemparameter werden beim Ausschalten des Gerätes automatisch gespeichert.

➤ Drücken Sie auf den **Sound/System**-Regler, um in den Systemmenü-Modus zu gelangen. Die LED neben dem Regler leuchtet dann weiß. Wenn Sie zum Sound-Modus zurückkehren möchten, drücken Sie einfach erneut auf den Regler.

⚠ Im Systemmenü-Modus werden die **ARP**- und **LFO**-Taster verwendet, um zwischen den System-Einstellungen (**Settings**) und Systemoperationen (**Operations**) umzuschalten.

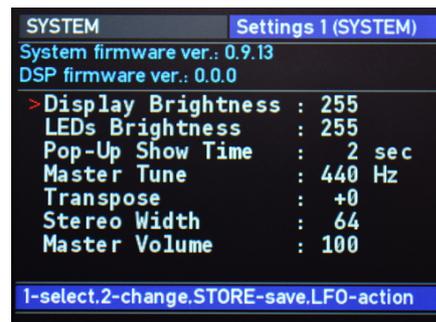
⚠ Verwenden Sie die Drehregler unterhalb des Displays, um durch die aktuelle Displayseite zu navigieren. Wenn Sie sich beispielsweise auf der Settings 1 SYSTEM befinden, verwenden Sie den Drehregler 1, um die gewünschte Option auszuwählen. Ändern Sie mit dem Regler 2 den Wert/die Einstellung bei Bedarf. Drücken Sie den **Store**-Taster, um Ihre Einstellungen zu übernehmen.

Die Settings-Menüseiten

➤ Drücken Sie auf den **ARP**-Taster, um zum System-Settings-Menü zu gelangen. Der Taster leuchtet weiß.

Settings 1 System-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter zu den Systemeinstellungen.



Display Brightness

Stellt die Helligkeit des Displays ein.

LEDs Brightness

Stellt die Helligkeit aller LEDs ein.

Pop-Up Show Time

Hiermit können Sie festlegen, wie lange eine Pop-up-Meldung im Display angezeigt wird.

Master Tune

Bestimmt die Gesamtstimmung des M. Der Wert gibt die Referenztonhöhe für die MIDI-Note A3 an. Die Standardeinstellung ist 440Hz und wird von den meisten akustischen und elektronischen Instrumenten benutzt.



Sie sollten die Gesamtstimmung nur ändern, wenn Sie sich völlig sicher sind, was Sie damit bewirken. In diesem Fall müssen Sie die Stimmung aller anderen Instrumente ebenfalls anpassen. Vergessen Sie nicht die Einstellung wieder zurückzusetzen!

Transpose

Erlaubt die globale Transponierung aller Programme im M.

Stereo Width

Reduziert die Stereobereit von maximal 64 bis auf mono, falls gewünscht.

Master Volume

Bestimmt die Gesamtlautstärke aller Programme des M für alle Audioausgänge.

Instant Patch Load

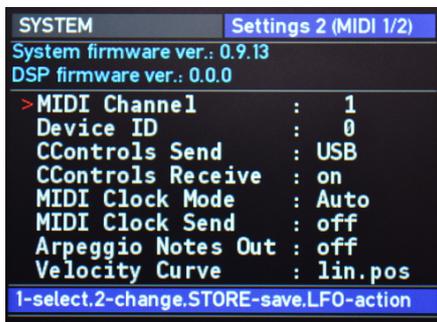
Wenn dies eOption aktiviert ist (*yes*), brauchen Sie bei der Auswahl von Sound-Programmen nicht jedesmal den **Restore**-Taster zur Bestätigung zu drücken. Das gilt nicht für die Auswahl von Multi-Arrangments.



Seien Sie vorsichtig mit dieser Option: Ungespeicherte Soundprogramme können so schnell verloren gehen. Wir empfehlen die Anwendung dieser Option nur, wenn Sie schnell Sounds spielen wollen, ohne diese auch zu editieren.

Settings 2+3 MIDI 1/2-Displayseiten

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der globalen MIDI-Einstellungen.



MIDI Channel

Basiseinstellung für den globalen MIDI-Empfangskanal. Der hier eingestellte Kanal gilt für alle Sound-Programme im Single-Modus.

Device ID

Bestimmt die Geräte-Identifikationsnummer für die systemexklusive Datenübertragung. Eine Übertragung lässt sich nur dann erfolgreich vornehmen, wenn die Einstellung bei Sende- und Empfangsgerät korrekt ist. Die Device ID 127 ist eine sogenannte „Broadcast ID“, die alle angeschlossenen M-Geräte anspricht. Der M kann diese ID

empfangen, jedoch nicht selbst aussenden, da sie ausschließlich spezieller Computersoftware vorbehalten ist.

CControls Send

Hier können Sie einstellen, ob und worüber alle MIDI Control Change (MIDI CC)-Daten der Regler und einiger Taster gesendet werden. Wenn *off* ausgewählt ist, werden keine Daten gesendet. *DIN* bedeutet nur über DIN MIDI, *USB* bedeutet nur über USB MIDI und *DIN+USB* sendet die Daten über beide MIDI-Ports.

! Im Anhang auf Seite 87 finden Sie eine MIDI-Controller-Liste für den M.

CControls Receive

Hier können Sie festlegen, ob MIDI Control Change (MIDI CC)-Daten empfangen werden. Wenn *off* ausgewählt ist, werden alle eingehenden MIDI-CC-Daten ignoriert.

MIDI Clock Mode

Legt fest, wie der M auf eingehende MIDI-Clock-Daten reagiert.

- *Int* bedeutet, dass der M nicht auf eingehende MIDI Clock-Signale reagiert. Er synchronisiert sich hierbei nur zu der mit dem **Tempo**-Regler eingestellten Geschwindigkeit, bzw. alternativ zu der des **BPM**-Parameter (auf der Arp-Displayseite).
- *Ext* bedeutet, dass sich der M automatisch zu eingehenden MIDI Clock-Daten synchronisiert, die von einem externen Gerät (z.B. Sequenzer oder Drumcomputer) erzeugt werden.
- *Auto* bedeutet, dass der M automatisch zu eingehenden MIDI-Clock-Daten synchronisiert, wenn diese von einem externen Gerät gesendet werden, aber sein eigenes Tempo verwendet, wenn kein MIDI-Clock-Signal vorhanden ist.

MIDI Clock Send

Aktiviert oder deaktiviert das Senden von MIDI-Clock-Daten für die entsprechenden MIDI-Ports (DIN, USB oder DIN+USB). Diese Einstellung sollte dann aktiviert werden, wenn Sie den M als Master zum Steuern von z.B. externen Arpeggiatoren verwenden möchten.



Wenn **MIDI Clock Send** aktiviert ist, während die DIN- oder USB-MIDI-Ein- und -Ausgänge des M mit Ihrem Sequenzer verbunden sind, erhalten Sie möglicherweise eine MIDI-Schleife. Das kann zu einem vollständigen Absturz Ihres Systems führen. Stellen Sie in einem solchen Fall sicher, dass die MIDI-Clock-Sendefunktion des M deaktiviert ist.

Arpeggio Notes Out

Hier können Sie festlegen, an welchen Port alle vom Arpeggiator erzeugten Noten gesendet werden. Wenn *off* ausgewählt ist, werden keine Arp-Notendaten gesendet. *DIN* bedeutet nur über DIN MIDI, *USB* bedeutet nur über USB MIDI und *DIN+USB* bedeutet über beide MIDI-Ports.

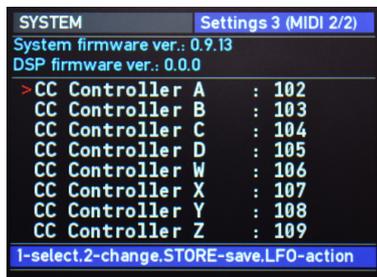
Velocity Curve

Stellt die dynamische Gesamtkurve der eingehenden MIDI-Velocity für die Sound-Programme ein. Durch Auswahl einer der 10 Kurven passt sich die dynamische Velocity an diese an.



Diagramme der verfügbaren Velocity-Kurven finden Sie im Anhang dieses Handbuchs.

CC Controller A...D & W...Z



Hiermit werden Modulationsquellen definiert, die frei definierbare MIDI-Controller sind. Jeder Wert entspricht einer MIDI-Controller-Nummer, die verwendet wird, wenn Sie den Parameter als Modulationsquelle zuweisen.



Ein Beispiel: Sie möchten die Geschwindigkeit von LFO1 über MIDI Controller #102 steuern. Um dies zu erreichen, stellen Sie zunächst **CC Controller A** auf 102. Rufen Sie dann die Displayseite LFO1>Mod auf und wählen Sie *Ctr A* als **RTEMODS** (Rate Modulation Source). Stellen Sie schließlich den gewünschten RTEMODA-Amount ein. Auf die gleiche Weise können Sie die **Controller B..D** und **W...Z** für weitere Zwecke benutzen.

Settings 4 User-Displayseite

Hier finden Sie alle Parameter bezüglich der User-Wavetable-Einstellungen.



User WT Load Slot

Definiert den User-Wavetable-Slot, in den User-Wavetables von der SD-Karte geladen werden. So wird verhindert, dass vorhandene User-Wavetables überschrieben werden.

User WT Load Skip

Legt fest, wie der M die User-Wavetable importiert. Stellen Sie sich 256 Wellenformen einer User-Wavetable vor. Da

der M nur 64 Waves in einer Wavetable bietet, kann diese User Wavetable nicht komplett geladen werden. Abhängig von der Einstellung User WT Load Skip wird sie wie folgt eingelesen:

- Einstellung 1 - kein Überspringen, die ersten 64 waves werden eingelesen und im internen Waldorf M-User-Wavetable-Slot gespeichert.
- Einstellung 2 - jede zweite Wave wird übersprungen, die Hälfte der ersten 128 Wellenformen ausgelesen und im internen Waldorf M-User-Wavetable-Slot gespeichert.
- Einstellung 3 - jede dritte Wave wird ausgelesen (d.h. zwei werden übersprungen), ein Drittel der 256 Waves wird ausgelesen und im internen Waldorf M-User-Wavetable-Slot gespeichert.
- Einstellung 4 - jede vierte Wave wird ausgelesen (d.h. drei werden übersprungen), ein Viertel der 256 Waves wird ausgelesen und im internen Waldorf M-User-Wavetable-Slot gespeichert.

Wenn eine User-Wavetable weniger als 64 Waves enthält, wird sie gemäß den WT Loading Skip-Einstellungsregeln ausgelesen und alle Waves der Wavetable nach der letzten tatsächlich gelesenen Wave werden mit denselben Samples aus der letzten ausgelesenen Wave aufgefüllt.

Wenn die User-Wavetable beispielsweise 32 Waves enthält und die Einstellung WT Loading Skip auf 1 gesetzt ist, werden die Waves an den Positionen 0...31 in der User-Wavetable mit diesen 32 Waves gefüllt, die aus der user-Wavetable-Datei gelesen werden. Alle Waves der Positionen 32..63 in der Wavetable werden mit den gleichen Samples bestückt wie Wave 31.

Settings 5 RND Init-Displayseite

Hier finden Sie die Optionen zur Erzeugung von zufälligen Sound-Programmen. Es handelt sich um eine "versteckte" Option für "faule" Sound-Designer. Durch Drücken von **Shift + Cancel** und anschliessend **Recall** werden für das aktuelle Sound-Programm zufällige Klangparameterwerte erzeugt - Gerüchten zufolge sind so schon vollständige Soundsets entstanden. Diese Random-Patch-Funktion lässt sich etwas eingrenzen. Lesen Sie dazu einfach weiter!

Enable MOD RnDInit

Legt fest, ob alle Modulations-Quellen und Mod Controller ranomisiert werden (*no*) oder in ihrer aktuellen Einstellung verbleiben (*yes*). Letzteres kann ein zu extremes Sounderlebnis vermeiden.

RndInit Spread für diverse Parameter

Hier können Sie eine zufällige Parameterdrift für einige Soundparameterbereiche einstellen, so dass bei der Randomisierung nur subtile bis sehr extrem Veränderungen erreicht werden können. Je höher der Einstellwert, desto extremer die Abweichung und somit auch unvorhersehbarer das klangliche Ergebnis. Folgende Parameterbereiche stehen zur Verfügung: LFO, ENV, OSC, WAV, MIX, VCF, VCA.



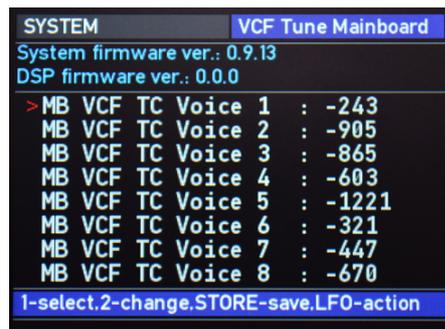
Nur durch eine Bestechung mit unterschiedlichen deutschen Bier-Spezialitäten konnten wir den M-Entwickler dazu nötigen, seine favorisierten Spread-Einstellungen rauszurücken: Enable Mod RndInit - yes; LFO RndInit Spread - 47; ENV RndInit Spread - 12; OSC RndInit Spread - 82; WAV RndInit Spread - 24; MIX RndInit Spread - 67; VCF RndInit Spread - 26; VCA RndInit Spread - 21.

VCF Tune Mainboard-Dispalyseite

Hier finden Sie die Optionen zum Stimmen der VCF-Filter.



Warnung! Wenn eine der VCF-Tuning-Optionen ausgewählt ist, spielt M einen Ton zur hörbaren Orientierung ab. Bitte drehen Sie vorher die Gesamtlautstärke herunter.



MB VCT TC Voice 1...8

Verwenden Sie den Display-Regler 1, um die gewünschte Stimme (Voice) zu ändern, sie verbleibt zum Stimmen im Resonanzmodus. Verwenden Sie Regler 2, um den Koeffi-

zienten zu optimieren (diese haben eine umgekehrte Bedeutung, d.h. um höher zu stimmen, müssen Sie den Koeffizienten NIEDRIGER einstellen und umgekehrt. Speichern Sie die Tuning-Koeffizienten anschliessend durch Drücken von **Store**. M lädt Ihre Einstellungen beim Start. Es ist also nicht mehr erforderlich, die VCFs nach der Feinabstimmung neu zu stimmen.

Bitte denken Sie auch an die thermische Drift, so dass beim Einschalten des Geräts bei kalten VCFs diese um ca. 2 Halbtöne höher gestimmt werden können. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie das Gerät erst ca. 15-20 Minuten aufwärmen und dann stimmen.

Die geeignetste Möglichkeit, den VCF auf dieser Displayseite für die Note C5 1042,5 Hz @ ~20C feinzustimmen, ist die Verwendung eines Software-Stimmgeräts. In diesem Fall folgen die Einstellungen Cutoff 64 / Resonance 127 / Keytrack 63 exakt der wohltemperierten Skala innerhalb von 4-5 Oktaven (von C2 bis ungefähr C7). Niedrigere Noten unterhalb C2 können tiefer gestimmt sein, Noten oberhalb C6 möglicherweise zu hoch gestimmt.

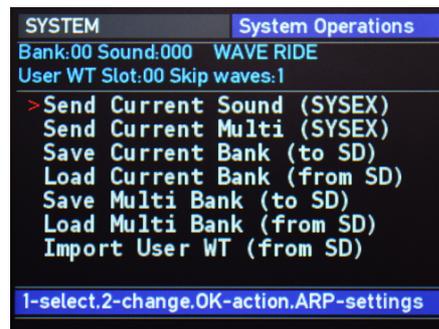
! Natürlich spielt auch die Umgebungstemperatur eine Rolle. Wenn sich Ihr Studiozimmer im Dachgeschoss befindet und es Hochsommer ist, empfehlen wir, den M besser in der Nacht zu stimmen.

Die Operations-Menüseiten

- Drücken Sie den **LFO**-Taster, um in den Operations-Einstellungs-Menümodus zu gelangen. Der Taster leuchtet dann weiß.

System Operations-Displayseite

Hier finden Sie alle Möglichkeiten zum Laden/Speichern der M-Inhalte.



Send Current Sound (SYSEX)

Sendet das aktuelle Single-Soundprogramm als MIDI-SysEx-Dump über den USB-MIDI-Port.

⚠ **Wichtiger Hinweis:** Wenn der M eine Sysex-Nachricht eines Soundprogramms empfängt, überschreibt diese sofort das aktuell ausgewählte Soundprogramm.

Save Current Bank (to SD)

Speichert die aktuell geladene Soundbank mit dem entsprechenden Dateinamen im Root-Verzeichnis einer angeschlossenen SD-Karte (z.B. soundbank0010 für Soundbank 10).

Load Current Bank (from SD)

Lädt die aktuell ausgewählte Soundbank mit dem entsprechenden Dateinamen aus dem Stammverzeichnis einer angeschlossenen SD-Karte.

Save Multi Bank (to SD)

Speichert alle Multibänke mit den entsprechenden Dateinamen im Stammverzeichnis einer angeschlossenen SD-Karte.

Load Multi Bank (from SD)

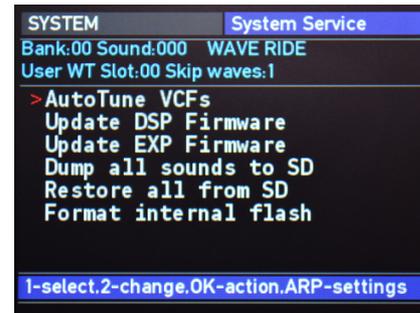
Lädt alle Multibänke aus dem Stammverzeichnis einer angeschlossenen SD-Karte.

Import User WT (from SD)

Der M ist in der Lage, User-Wavetables direkt von einer SD-Karte zu laden. Die Konvention der Dateien, die Wavetables enthalten, ist einfach gelöst. Die Wavetable-Datei kann Waves von 1 bis 256 enthalten. Jede Wave ist eine Sequenz von 256 8-Bit-Samples. Es gibt keinen Header oder etwas anderes am Anfang der Datei und die Datei sollte wtslotXX heißen, wobei XX für Zahlen von 00 bis 31 gemäß den Speicherslots im Waldorf M steht.

System Service-Displayseite

Hier finden Sie weitere Systemoptionen.



AutoTune VCFs

Die Analogfilter des M können aufgrund der Temperaturdrift verstimmt sein. Ist dies der Fall, sollten Sie diese Auto-Tune-Option ausführen. Es wird dringend empfohlen, dies 15-20 Minuten nach dem Einschalten des Waldorf M zu tun, da sich erst dann die Temperatur der analogen Schaltkreise im Gerät stabilisiert hat.

⚠ **AutoTune** könnte falsche/ungenauere Ergebnisse liefern. Es wird empfohlen, anschließend eine manuelle Feinstimmung durchzuführen. In Bank 07, Sound 128 finden Sie dazu einen Soundpatch namens "VCF Track Tune".

Update DSP Firmware

Lesen Sie mehr über DSP-Firmware-Updates im entsprechenden Kapitel des Anhangs.

Update EXP Firmware

Lesen Sie mehr über EXPansion-Firmware-Updates im entsprechenden Kapitel des Anhangs.

Dump all Sounds to SD

Speichert alle 16 Sound- und Multibänke auf einer SD-Karte. Die Dateien werden in das Stammverzeichnis der

SD-Karte geschrieben und überschreiben den Inhalt zuvor gefundener Dateien mit demselben Namen.

Restore all sounds from SD

Stellt alle 16 Sound- und Multibänke aus den Dateien einer angeschlossenen SD-Karte wieder her. Verwenden Sie diese Option für die Wiederherstellung auf die Werkseinstellungen/das Erstellen von internen Speicherdateien in Kombination nachfolgender Aktion. Wenn während des Wiederherstellungsvorgangs eine entsprechend benannte Datei im Stammverzeichnis der SD-Karte nicht gefunden wird, erstellt M einfach diese Sound- oder Multibank im internen Flash, die mit Standardeinstellungen gefüllt ist.

Format internal flash

Löscht vollständig den gesamten Inhalt des internen Flashs, einschließlich User-Wavetables und Systemeinstellungen.



Wichtiger Hinweis: Normalerweise sollten Sie diese Aktion nicht ausführen, da sie unmittelbar und ohne Möglichkeit ausgeführt wird, ohne den wertvollen Inhalt des internen Flashs wiederherzustellen! Verwenden Sie das mit der vorherigen Option (**Restore all sounds from SD**) als Teil eines vollständigen Factory-Init-Prozesses.

Anhang

Aktualisieren der Firmware & DSP Firmware

M bietet eine wartungsfreundliche Funktion, die es ermöglicht, die interne (DSP)-Firmware ohne Austausch von Bauteilen zu aktualisieren.

Alle Firmware-Updates kommen in Form einer .dfu Datei, welche direkt auf eine SD-Karte kopiert werden kann. Sie können diese Datei auf unserer Web-Seite herunterladen:

www.waldorfmusic.com/m

⤵ So aktualisieren Sie die Firmware des M:

- Kopieren Sie die .dfu-Datei ins das Hauptverzeichnis einer geeigneten SD-Karte. Führen Sie diese SD-Karte in den SD-Card-Slot des M ein.
- Schalten Sie den M aus.
- Halten Sie beide **Bank/Part**-Taster gedrückt und schalten Sie den M wieder ein.
- Das Firmware-Update sollte automatisch erkannt werden. Drücken Sie den **OK**-Taster, um den Firmware-Aktualisierungsvorgang zu starten.
- Nach Installation des Update-Files schreibt M dies automatisch in seinen Flash-Speicher.

- Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Wenn die Aktualisierung erfolgreich war, fährt M nach Bestätigung mit **OK** automatisch herunter und startet dann neu.

Manchmal ist auch ein dediziertes Update der internen DSP-Firmware erforderlich.

⤵ So aktualisieren Sie die DSP-Firmware des M

- Kopieren Sie die .dfu-Datei ins das Hauptverzeichnis einer geeigneten SD-Karte. Führen Sie diese SD-Karte in den SD-Card-Slot des M ein.
- Drücken Sie auf den **Sound/System**-Regler, um in den System-Modus zu gelangen.
- Drücken Sie den **LFO**-Taster, um die **System Operations**-Menüseiten aufzurufen.
- Nutzen Sie den **Sound/System**-Regler, um zur System Service-Menüseite zu navigieren, auf der Sie die Option *Update DSP Firmware* finden. Wählen Sie diese mit dem ersten Display-Regler aus.
- Drücken **OK** und folgen Sie den Anweisungen.



Schalten Sie während der Updateprozedur auf keinen Fall den M aus. Als Folge kann ein völliger Datenverlust auftreten, so dass der M nicht mehr funktionsfähig ist.

FAQ - Häufig gestellte Fragen

Wie erstelle ich ein Backup meiner Patches?

Bitte gehen Sie zu System > Operations > Dump all sounds to SD. Denken Sie daran, dass Sie für diesen Vorgang eine geeignete SD-Karte benötigen.

Meine SD-Karte wird von M nicht erkannt

Vergewissern Sie sich, dass die SD-Karte richtig herum eingelegt ist. Sie sollte in FAT oder FAT32 formatiert sein. Es sind keine Inkompatibilitäten mit irgendeiner SD-Karte bekannt, mit Ausnahme älterer SDSC/MMC Rev. 1. Standard-SD-Karten (normalerweise vor 2005 produziert und mit einer Kapazität von 32 - 128 Megabyte).

M erkennt die DSP- oder Firmware-Update-Datei nicht, obwohl sie sich definitiv im obersten Verzeichnis der SD-Karte befindet.

Bitte warten sie etwas, manchmal benötigt der M bis zu einer Minute nach dem Einsetzen einer SD-Karte, bevor diese und die Aktualisierungsdatei erkannt werden. Bei Bedarf sollten Sie es zwei- bis dreimal versuchen. Das Öffnen der ZIP-Datei reicht nicht aus, die Datei muss tatsächlich entpackt sein. Möglicherweise wurde Ihre Datei auch während des Downloads beschädigt. Laden Sie die Datei erneut

Mein Gerät wird über USB nicht erkannt.

- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät direkt und nicht über einen Hub mit Ihrem Computer verbunden ist.
- Verwenden Sie den hinteren USB-Anschluss Ihres Computers, nicht den vorderen.
- Trennen Sie alle anderen USB-Geräte, die derzeit nicht benötigt werden, von Ihrem Computer.
- Tauschen Sie das USB-Kabel aus oder versuchen Sie es mit einem anderen Computer.
- Unter macOS: Wählen Sie im Apple-Menü "Über diesen Mac". Klicken Sie dort auf "Systembericht". In der Menüliste auf der linken Seite können Sie unter Hardware die Option "USB" auswählen. Prüfen Sie, ob Ihr Gerät dort aufgeführt ist.
- Unter Windows: Drücken Sie die Win-Taste + R. Geben Sie **devmgmt.msc** ein und drücken Sie **OK**. Prüfen Sie, ob Ihr Gerät dort aufgeführt ist. Wenn es als "Unbekanntes Gerät" und ein schwarz-gelbes Warnzeichen angezeigt wird, deinstallieren Sie den Treiber. Trennen Sie dann das Instrument, starten es neu und schließen Sie es wieder an

M ist abgestürzt!

Bitte aktualisieren Sie zuerst die Host- und DSP-Firmware des M. Ab und zu veröffentlichen wir eine neue Firmware und empfehlen die Verwendung in jedem Fall. Der Vorgang dauert weniger als eine Minute. Die Firmware des M ist wirklich stabil, so dass selten Abstürze auftreten sollten

Sind die Ausgänge des M symmetrisch oder unsymmetrisch?

Dieses Gerät verfügt über unsymmetrische Ausgänge. Wir empfehlen deshalb, unsymmetrische Kabel zu nutzen.

Sendet das Gerät Audiosignale über die USB-Verbindung?

Nein. Dieses Gerät sendet und empfängt nur MIDI-Daten über USB. Das Übertragen von Audio oder Dateien ist nicht möglich.

Eine kurze Einführung in die Wavetable-SynthesZ

Die Klangerzeugung des M basiert auf der Wavetable-Synthese.

Um das System der Wavetable-Tonerzeugung anschaulich zu erklären, folgt zunächst ein kurzer Überblick:

Eine Wavetable ist eine Tabelle mit 64 einzelnen Wellenformen. (Waves) Jede dieser Waves ist durch ihren ganz besonderen Klangcharakter klassifiziert. Manche Wavetables enthalten Waves mit ähnlichem Klangcharakter, andere wiederum mit extrem unterschiedlichen Klangfarben.

Sie werden feststellen, dass die letzten drei Einträge in der Wave-Tabelle (Position 61, 62 und 63) aus den klassischen analogen Wellenformen Dreieck, Rechteck und Sägezahn bestehen. Diese drei Waves sind in jeder Wavetable identisch. Sie können diese klassischen Synthesizer-Waves immer verwenden, unabhängig davon, welche Wavetable gerade ausgewählt ist.

Beide Oszillatoren einer M-Stimme verwenden eine gemeinsame Wavetable. Jeder Oszillator kann jedoch eine andere Wave innerhalb der Liste abspielen. Z.B. Oszillator 1 kann eine Sinuswelle der Position 1 der Liste spielen, während Oszillator 2 eine Sägezahnwelle der Position 63 spielt.

Der Hauptunterschied der Wavetable-Synthese im Vergleich zu anderen Klangerzeugungsprinzipien besteht darin, nicht nur eine Wellenform pro Oszillator abzuspielen, sondern auch über verschiedene Modulationen durch die Wavetable zu fahren und so Wavetable-Sweeps zu erzeugen. Die Ergebnisse können dramatisch sein – viel mehr als alles, was ein System auf Sample-Wiedergabe-Basis jemals erzeugen könnte.

Dieses Prinzip bietet leistungsstarke Fähigkeiten. Um einige Beispiele zu nennen:

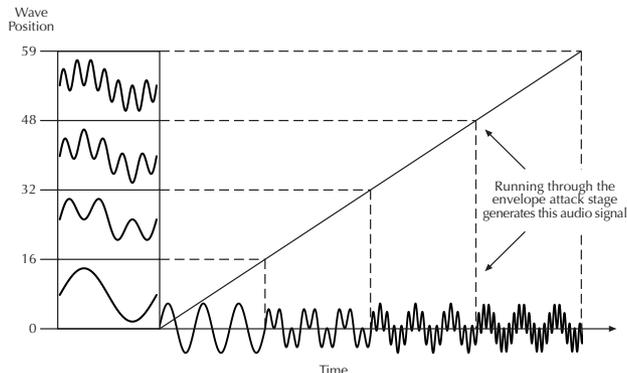
- Die Möglichkeiten dieses Prinzips sind immens. Um einige Beispiele zu nennen:
- Ein LFO moduliert die Position innerhalb der Wavetable. Hierdurch können subtile bis drastische Änderungen des Klangspektrums erzeugt werden.
- Beliebige Controller (wie z.B. das Modulationsrad) ändern die Position innerhalb der Wavetable. Wenn Sie einen Akkord spielen und am Modulationsrad drehen, werden die Waves jeder Note gleichförmig zueinander geändert.

Prägen Sie sich den folgenden Satz gut ein, er beschreibt die Essenz der Wavetable-Synthese:

! Eine Wavetable ist eine Tabelle mit Waves, die Sie beliebig durchfahren können.

Modulating Waves over time

Untenstehende Grafik zeigt eine Wavetable mit 60 Waves und einige ihrer enthaltenen Waves von Position 0 bis 59 auf der senkrechten Achse. Die waagerechte Achse repräsentiert das resultierende Audiosignal und die schräge Linie die Attack-Phase über den zeitlichen Verlauf.



Sobald Sie eine Note spielen bewegt sich die Hüllkurve durch die Wavetable-Positionen, während sie dabei unterschiedliche Waves erzeugt.

Die Decay-Phase würde diese Waves in umgekehrter Richtung durchfahren, während bei Erreichen der Sustain-

Phase eine bestimmte Wave gehalten würde. Sobald Sie die Note loslassen, bewegt sich die Hüllkurve zu Null.

Viele Wavetables sind so angelegt, dass sie bei einer dumpfen Wave auf Position 0 beginnen und durch immer brillanter werdende Waves gehen. Dadurch verhalten sie sich ähnlich wie ein Tiefpassfilter, so dass sie komfortabel mit einer Hüllkurve gesteuert werden können.

Wenn Attack auf 0 und Decay auf einem mittleren Wert steht, erhalten Sie einen perkussiven Klang, wenn Sie Attack erhöhen, beginnt der Klang zunehmend weicher.

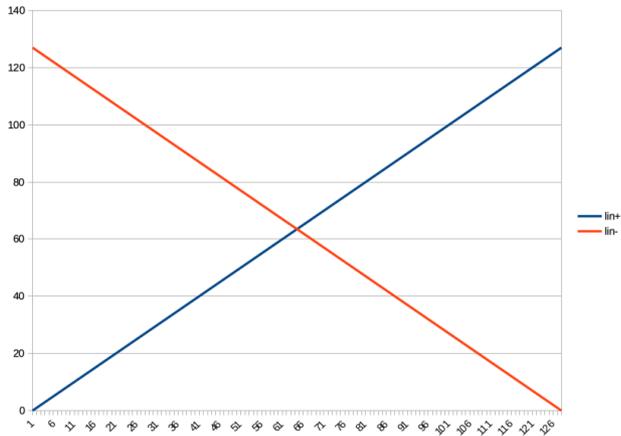
Sie können außerdem den LFO zur Modulation der Wavetable-Position verwenden, um abhängig von der verwendeten LFO-Wellenform entweder eine vor- und rückwärts laufende Wave-Durchfahrt (Triangle), eine solche nur in eine Richtung, gefolgt von einem harten Rücksprung (Dreieck mit maximaler Symmetry) oder harte Wechsel zwischen zwei Waves (Square) zu erhalten.

Überschreiten der Waves einer Wavetable

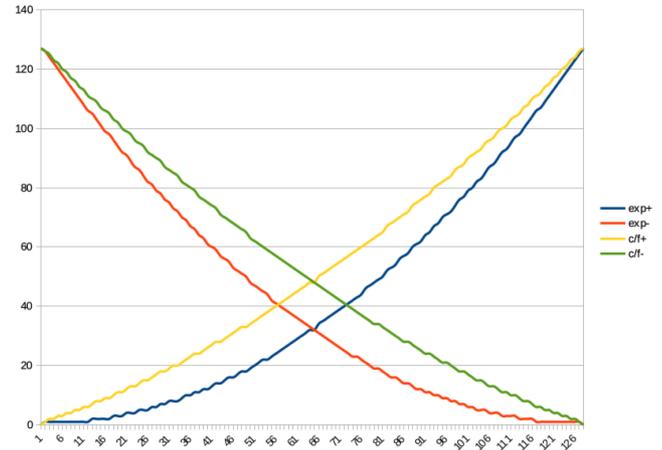
Selbstverständlich können Sie Hüllkurven- und Keytrack-Modulationen kombinieren oder gar weitere Modulationen hinzufügen. All diese Modulationen werden zusammengenchnet, wodurch die Grenzen der Wavetable über- oder unterschritten werden können

Velocity Curve Maps

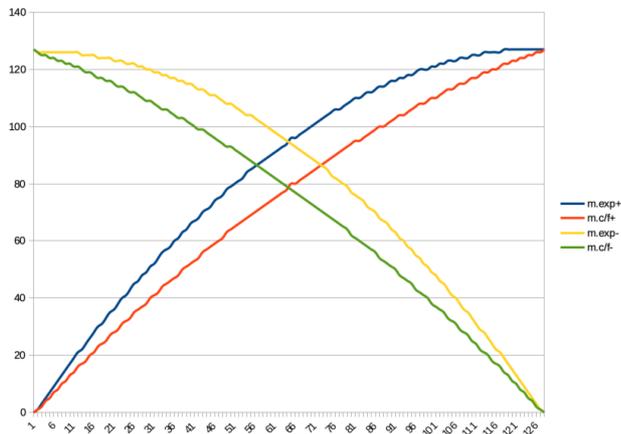
M bietet 10 verschiedene Velocity-Kurven-Maps, die auf den folgenden Seiten dargestellt werden.



Linear + und Linear - Velocity Curves



Exponential +/- und C/F +/- Velocity Curves



Gespiegelte Exponential +/- und C/F +/- Velocity Curves

Modulationsquellen und -ziele

Modulationquellen (Source)

Source/Quelle	Beschreibung
off	Keine Modulationsquelle
ModWh	Modulationsrad (CC #1)
Pbend	MIDI Pitchbend-Signal
LFO 1	LFO 1-Signal
LFO 2	LFO 2-Signal
AmpEnv	Signal der Verstärkerhüllkurve
Flt Env	Signal der Filter-Hüllkurve
WavEnv	Signal der Wave-Hüllkurve
Free Env	Signal der Free-Hüllkurve
LFO1Env	Hüllkurve von LFO1
Sus Pdl	MIDI Sustain-Pedal (CC #64)
Vol Ctr	MIDI Volume-Controller (CC #7)
Pan Ctr	MIDI Pan Controller (CC #10)
BrthCtr	MIDI Breath Controller (CC #2)
FootCtr	MIDI Foot Controller (CC #4)
ExprCtr	MIDI Expression-Pedal (CC #11)
Ctr A...D	Definierbarer Controller A...D
Ctr W...Z	Definierbarer Controller W...Z

KTrack	MIDI Notenummer
Velo	MIDI-Anschlagstärke (Velocity)
RelVel	MIDI-Release-Velocity
AftTch	Keyboard-Aftertouch
PlyPres	Keyboard Polyphoner Aftertouch
Gl.LFO	Globaler LFO-Signal
MAX	Fester Wert von 127
min	Fester Wert von 0
Inverse	Invertiert bei neuem Notentrigger
CoinFlip	Zufälliger Wert zwischen 0...63
Random	Zufälliger Wert zwischen -64...+63

Modulationziele (Destination)

! Alle Ziele sind über die entsprechenden Mod-Menüseiten verfügbar.

Destination/Ziel	Beschreibung
Osc1 & Osc2 Pitch	Tonhöhe von Oszillator 1 & 2
WAV1 & WAV2 Position	Wavetable-Position von Oszillator 1 & 2
Osc1 & Osc2 Mix	Pegel von Oszillator 1 & 2
Noise Mix	Pegel des Rauschgenerators

Ring Mod Mix	Pegel des Ringmodulators
VCF Cutoff	Filter-Frequenz
VCF Resonance	Filter-Resonanz
Pan Mod	Stereo-Panorama
VCA	VCA-Pegel
LFO1	Geschwindigkeit von LFO1
VCF Env Delay	Delay der VCF-Hüllkurve
VCF Attack	VCF Attackzeit
VCF Decay	VCF Decayzeit
VCF Sustain	VCF Sustainpegel
VCF Release	VCF Releasezeit
VCA Attack	VCA Attackzeit
VCA Decay	VCA Decayzeit
VCA Sustain	VCA Sustainpegel
VCA Release	VCA Releasezeit
WAVE Time	Wave-Hüllkurven Zeit
WAVE Level	Wave-Hüllkurven Pegel
FREE Time	Free-Hüllkurven Zeit
FREE Level	Free-Hüllkurven Pegel

MIDI CC Messages-Unterstützung

Waldorf M unterstützt das klassische MIDI-CC-Layout, wie es schon bei den Waldorf Microwave II XT-Synthesizern genutzt wurde (mit zusätzlicher CC#63 zur Auswahl einer Wavetable für OSC 2).

Nachfolgend finden Sie die Zuordnungen der CC-Nachrichten der unterstützten Soundparameter. Wenn ein Klangparameter über einen dedizierten Bedienelement verfügt, sendet der Waldorf M beim Bearbeiten dieses Parameters eine MIDI-CC-Nachricht. Falls vorhanden, bezieht sich dies auf den entsprechenden Parameter.

MIDI CC Nummer(n)	Sound Parameter
5, 65	Glide Rate, Glide Enable
14, 15, 16, 17	Attack, Decay, Sustain, Release von EG1 (VCF)
18, 19, 20, 21	Attack, Decay, Sustain, Release von EG2 (VCA)
24, 25	LFO1 Rate, LFO1 Shape
26, 28	LFO2 Rate, LFO2 Shape
33, 34, 35	OSC1 Octave, OSC1 Semitone, OSC1 Detune*

38, 39, 40	OSC2 Octave, OSC2 Semitone, OSC2 Detune*
41	OSC2 Sync zu OSC1
45, 46, 47, 48	OSC1 Level, OSC2 Level, Ringmod Level, Noise Level
50, 56	VCF Cutoff, VCF Resonance
51, 52, 53	VCF Keytrack, VCF EG Amount, VCF EG Velocity*
57	Master Volume (VCA Volume im Single Mode)
58, 59	VCA EG Amount, VCA EG Velocity*
70, 71	Wavetable OSC1, Wave OSC1
63, 78	Wavetable OSC2, Wave OSC2
73, 79	Wave EG für Wave OSC1, Wave EG für Wave OSC2*
85, 86, 87, 88	Free EG Time 1, Free EG Level 1, Free EG Time 2, Free EG Level 2
89, 90, 91, 92	Free EG Time 2, Free EG Sustain Level, Free EG Release Time, Free EG Release Level

* Positiv verschoben: Bedeutet, dass der Parameter, der in einem Bereich von -64...0...+63 arbeitet, auf den Standard-MIDI-Wertebereich 0..127 durch Addition von 64 abgebildet wird.

Technische Daten

Stromversorgung

Versorgungsspannung: 100 – 240 V AC / 50-60 Hz

Nennspannungsausgang: 12 V DC

Maximale Stromaufnahme: 1.8 A max.

Abmessungen und Gewicht

Breite: 440 mm

Tiefe: 305 mm

Höhe (einschl. Bedienelemente): 85 mm

Gesamtgewicht: 5.7 kg

Glossar

Aftertouch

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

Aliasing

Aliasing ist ein Effekt, der auftritt, wenn ein Signal mit zu niedriger Samplingrate abgetastet wird. Frequenzen oberhalb der halben Samplingrate tauchen hierbei im hörbaren Bereich wieder auf und machen sich meist störend bemerkbar. Aliasing entsteht auch durch Verzerrung des digitalen Signals, wenn die hierdurch hinzukommenden Obertöne höher als die halbe Samplingrate sind.

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.

Arpeggiator

Ein Arpeggiator ist ein Gerät, das einen eingehenden Akkord in seine Einzeltöne zerlegt und rhythmisch wiederholt. Dabei lassen sich meist verschiedene Wiederholmuster vorgeben, um einen weiten Anwendungsbereich zu erfassen. Typische Parameter eines Arpeggiators sind Oktavbereich, Richtung, Geschwindigkeit und Notenlänge.

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. Auslösen einer Note auf dem Keyboard.

Clipping

Clipping ist eine Verzerrung, die auftritt, sobald ein Signalpegel seine maximal zulässige Obergrenze überschreitet. Das Aussehen eines solchen „geclipten“ 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.

Control Change (Controllers)

Mit Hilfe dieser MIDI-Meldungen ist es möglich, das Klangverhalten eines Tonerzeugers zu verändern.

Die Meldung besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen:

- der Controller-Nummer, die bestimmt, was beeinflusst wird. Sie kann zwischen 0 und 127 liegen,
- dem Controller-Wert, der bestimmt, wie stark die Modifikation vorgenommen wird.

Beispiele für den Einsatz von Controllern sind langsam einsetzendes Vibrato oder Beeinflussung der 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.

Filter Eck-Frequenz

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

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.

Kaffee-Filter

Ein Kaffeefilter ist ein Heißgetränkzubereitungsutensil, das normalerweise aus Einwegpapier besteht. Es ist Teil eines wichtigen Systems, das für das Überleben bei der Arbeit mit dem M.dient.

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.

Low Pass Filter

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

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 Verbindungen 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 Kanal

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

MIDI Clock

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

Modulation

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

Note On / Note Off

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

Panning

Bezeichnet die Panoramaposition eines Klanges im Stereobild.

Pitchbend

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

Program Change

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

Release

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

Resonanz

= engl. Resonance. 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.

Spektrum

Das Spektrum beinhaltet die Intensitäten der einzelnen Frequenzen eines Klanges. Bei einem einfachen Klang können das die harmonischen Obertöne sein, die als klare Spektrallinien erkennbar sind, bei anderen Klängen wie gefärbtem Rauschen ergibt sich eine spektrale Hüllkurve über alle Frequenzen

Sustain

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

Systemexklusive Daten

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

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.

Volume

Die Lautstärke eines Klanges am Signalausgang.

USB

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung eines Rechners mit externen Geräten. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden (Hot-Plugging) und angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften automatisch erkannt werden.

Wave

Eine Wave ist im Zusammenhang mit der Wavetable-Synthese eine digital gespeicherte Abbildung eines einzelnen Wellendurchlaufs. Insofern ist eine Wave identisch mit einem Sample, das nach einem einzelnen Wellendurchlauf geloopt ist.

Wavetable

Eine Oszillatorwellenform im M basiert auf Wellenformätzen, die als Wavetables bezeichnet werden. Stellen Sie sich diese als eine Folge von bis zu 64 Einzelwellenformen vor. Diese können statisch oder dynamisch wiedergegeben werden, was zu ihren typisch interessanten Klangverläufen führt. Wenn sich die einzelnen Wellen nicht allzusehr unterscheiden, klingt die Wavetable glatt und angenehm. Wenn die Wellen eine völlig andere Struktur besitzen, führt dies zu einer massiven spektralen Änderung.

Produktunterstützung

Service & Reparatur

M enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Wenn Ihr M einen Defekt aufweist oder eine Wartung benötigt, wenden Sie sich bitte an Ihren Musikfachhändler oder ein von Waldorf autorisiertes Service-Center.

Noch Fragen?

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

① Nutzen Sie das Support-Formular auf unserer Webseite. 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.com

② Schicken Sie uns einen Brief. Etwas langsamer, dafür jedoch genauso zuverlässig wie unser Support-Formular.

Waldorf Music GmbH

Lilienthalstr. 7

53424 Remagen, Germany

③ Besuchen Sie auch unser Supportforum auf **waldorfmusic.com**

Waldorf Music GmbH • Lilienthalstrasse 7 • D-53424 Remagen
© 20** Waldorf Music GmbH • All rights reserved
www.waldorfmusic.com

