



rocket

SYNTHESIZER

Handbuch

Deutsch

Vorwort

Vielen Dank für den Kauf des Rocket Synthesizer von Waldorf. Dieser kompakte und analoge Synthesizer sieht nicht nur gut aus, er klingt auch so. Davon sind wir überzeugt und Sie sehr bald auch! Versprochen!

Warum Sie dieses Handbuch lesen sollten?

Das größte Problem bei Handbüchern ist immer, einen goldenen Mittelweg zwischen Anfänger und Profi 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 schliessen, aber Sie werden mit Sicherheit viel verpassen.

Wir versprechen Ihnen viel Spass beim Lesen und vor allem aber beim Komponieren, Produzieren und beim Live-Einsatz mit dem Rocket.

Ihr Waldorf-Team

Hinweis

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

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

Waldorf Music GmbH, Landskroner Straße 52, D-53474 Bad Neuenahr, Deutschland

Das Rocket Entwicklungsteam

Hardware: Oliver Rockstedt, Frank Schneider
Software: Oliver Rockstedt, Stefan Stenzel,
Wolfram Franke
Design: Axel Hartmann
Manual/ Layout: Holger Steinbrink
Version: 1.0, Februar 2013



Besuchen Sie unsere Webseite **www.waldorfmusic.de**
Hier finden Sie unter Umständen eine neuere Firm-
wareversion für den Rocket.

Besonderer Dank gilt

Willie Eckl, Joachim Flor, Michael von Garnier, Karsten Dubsch, Frédéric Meslin, Kurt "Lu" Wangard, 吴海彬, sowie allen, die hier vergessen wurden.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Warum Sie dieses Handbuch lesen sollten?	2
Hinweis	2
Das Rocket Entwicklungsteam	3
Besonderer Dank gilt	3
Inhaltsverzeichnis	4
Bedienelemente und Anschlüsse	6
Frontseite Rocket	6
Anschlüsse Rocket	7
Einführung	8
Über dieses Handbuch	8
Verwendete Symbole	8
Kennzeichnung von Parametern	8
Allgemeine Sicherheitshinweise	9
Geeigneter Aufstellungsort	9
Stromanschluss	9
Betrieb	10
Pflege	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	10

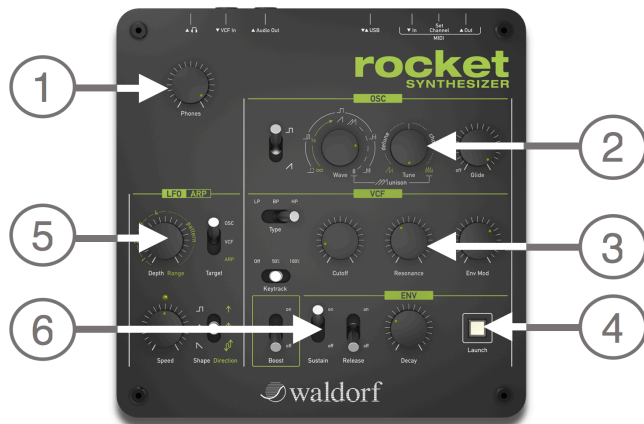
Inbetriebnahme	11
Lieferumfang	11
Anschlüsse	11
Der USB-Anschluss des Rocket	13
Grundlegende Bedienung	14
Einschalten/ Ausschalten	14
Die Lautstärke	14
Wo sind die Presets?	14
Verändern von Parametern	14
Der Launch-Taster	14
Die Klang-Parameter	16
Funktionsübersicht	16
Der Oszillator-Bereich	16
Der Filter-Bereich	19
Der Hüllkurven-Bereich	21
Der LFO/ ARP-Bereich	22
Weitere Funktionen	26
Einstellen von MIDI-Kanälen	26
Senden und Empfangen von Sound-Daten	26

Die Klangerzeugung	29
Einführung Oszillatoren	29
Einführung Filter	31
Anhang	33
Aktualisieren der Firmware des Rocket	33
Probleme bei der Firmware-Aktualisierung	34
Filterkalibrierung	34
Technische Daten des Rocket	35
MIDI-Controller-Nummern des Rocket	36

Glossar	38
Konformitätserklärung	43
FCC Information (U.S.A.)	45
Canada	45
Other Standards (Rest of World)	45
Produktgarantie	46
Produktunterstützung	46

Bedienelemente und Anschlüsse

Frontseite Rocket



- ① Kopfhörer-Lautstärkeregler
- ② Oszillator-Bedienparameter
- ③ Filter-Bedienparameter
- ④ Launch-Taster/ MIDI-Eingangsanzeige
- ⑤ LFO/Arpeggiator-Bedienparameter
- ⑥ Hüllkurven-Bedienparameter

Anschlüsse Rocket



- ❶ MIDI-Ausgang
- ❷ MIDI-Kanal-Wahl-Taster
- ❸ MIDI-Eingang

- ❹ USB-Anschluss zur Stromversorgung und Verbindung mit einem geeigneten Computer
- ❺ Audio-Line-Ausgang (6,3mm Monoklinke)
- ❻ Audio-Line-Eingang (6,3mm Monoklinke)
- ❼ Kopfhörerausgang (3,5mm Stereoklinke)

Einführung

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch soll Ihnen den Einstieg im Umgang mit dem Rocket 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 Rocket benannt. Es wurde jedoch versucht, weitestgehend auf englische Fachbegriffe zu verzichten. 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.



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



Beispiel – Gibt ein kurzes Beispiel zur Demonstration einer Funktion.

Kennzeichnung von Parametern

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

Beispiel:

- Drücken Sie den **Launch**-Taster.
- Drehen Sie den **Cutoff**-Regler

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

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.

⚠ Und noch einmal: Lesen Sie bitte alle Hinweise!

Geeigneter Aufstellungsort

- Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenen Räumen. Draußen könnte es regnen, zu heiss oder zu kalt sein oder sogar beides.
- Betreiben Sie das Gerät niemals in feuchter Umgebung wie z.B. Badezimmern, Waschküchen oder Schwimmbecken. Auch vom Betrieb in der Sauna raten wir ab.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in extrem staubigen oder schmutzigen Umgebungen. Das würde auch das schöne Design des Rocket abwerten.
- 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. Auch dann nicht, wenn Sie eine geeignete Sonnenschutzcreme besitzen sollten.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus. Nicht, was Sie jetzt denken!

Stromanschluss

- Verwenden Sie nur die im Lieferumfang befindlichen Anschlusskabel. Oder zumindest hochwertige, geeignete Kabel.
- Falls das USB-Netzteil nicht in Ihre Steckdose passt, sollten Sie einen qualifizierten Elektriker fragen.
- Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen. Mit längerem Zeitraum meinen wir acht oder mehr Stunden.
- Ziehen Sie beim Ausstecken immer am Stecker und nicht am Kabel.

Betrieb

- Stellen Sie keinerlei Behälter mit Flüssigkeiten auf dem Gerät ab. Weder Getränkedosen noch Tetrapaks mit Milch o.ä.
- 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, trennen Sie das Gerät vom Netz. 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 Oberfläche.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist ausschließlich zur Erzeugung von niederfrequenten Audiosignalen zu musikalischen Zwecken bestimmt. Weitergehende Verwendung ist nicht zulässig und schließt Gewährleistungsansprüche gegenüber Waldorf Music aus.



Lassen Sie den Rocket niemals unbeaufsichtigt in der Nähe von Tieren, Kleinkindern oder Schwiegermüttern, da es unter Umständen zu ungewollten Interaktionen kommen kann.

Inbetriebnahme

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Waldorf Rocket gehören:

- der Waldorf Rocket Synthesizer
- ein USB-Steckernetzteil und ein USB-Kabel
- ein Flyer mit Informationen und/ oder eine CD-ROM mit dem PDF-Bedienhandbuch und weiteren Tools

i Sie besitzen einen Rechner ohne CD-ROM-Laufwerk? In diesem Fall können Sie alle Daten auch unter <http://rocket.waldorfmusic.de> herunterladen.

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 des Rocket für weitere Transporte aufzubewahren.

Anschlüsse

Um mit dem Rocket arbeiten zu können, benötigen Sie eine Netzsteckdose oder einen geeigneten Rechner mit USB-Port. Zum Anschluss der Audioausgänge benötigen Sie entweder ein Mischpult, einen Verstärker mit einer Abhöranlage, ein Audio-Interface oder einen Kopfhörer. Empfehlenswert ist auch ein MIDI-Masterkeyboard.

Sie können einen Computer oder Hardware-Sequencer anschließen, um die MIDI-Fähigkeiten Ihres Rocket zu nutzen.



So stellen Sie die notwendigen Verbindungen her:

1. Schalten Sie alle beteiligten Geräte aus.
2. Verbinden Sie den Audioausgang **5** des Rocket mit Ihrem Mischpult oder Audiointerface. Alternativ können Sie auch einen geeigneten Kopfhörer an die Kopfhörerbuchse **7** anschließen.
3. Um den Rocket spielen zu können, benötigen Sie ein MIDI-Masterkeyboard, dessen MIDI-Out-Buchse Sie mit dem MIDI-Eingang **3** des Rocket verbinden (sofern Sie den Rocket nicht über USB-MIDI von Ihrem Rechner aus betreiben).

4. Wenn Sie einen Rechner benutzen wollen, verbinden Sie mittels eines geeigneten MIDI-Kabels die MIDI-Ausgangsbuchse des MIDI-Interface mit dem MIDI-Eingang ② des Rocket.
5. Alternativ können Sie den Rocket über dessen USB-Anschluss ④ auch mit einem geeigneten USB-Kabel an Ihren Computer anschließen. Der Rocket steht dann in Ihrer Sequenzerprogrammumgebung automatisch als MIDI-Gerät zur Verfügung und wird netterweise direkt vom Rechner mit Strom versorgt.
6. Stecken Sie ansonsten den Anschlussstecker des Steckernetzteils in die USB-Buchse ④ des Rocket und verbinden Sie das USB-Netzteil mit einer geeigneten Netzsteckdose. Der Rocket ist ab jetzt betriebsbereit.
7. Wenn Sie den externen Filtereingang verwenden möchten, verbinden Sie diesen ⑥ mit dem Line-Ausgang der gewünschten Signalquelle.
8. Schalten Sie dann den Computer ein (falls angeschlossen), danach das Mischpult und zuletzt Ihren Verstärker oder Ihre Aktivlautsprecher.



Um den ordnungsgemäßen MIDI-Empfang zu testen, senden Sie MIDI-Events an Ihren Rocket - der Launch-Taster ② blinkt bei jedem eingehenden MIDI-Signal. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie die MIDI-Kabelverbindungen. Ab Werk empfängt der Rocket auf MIDI-Kanal 1, stellen Sie also sicher, dass Ihr MIDI-Master-Keyboard auf diesem Kanal sendet.



Wenn Sie kein Mischpult verwenden, können Sie den Audio-Ausgang des Rocket auch direkt an Ihren Verstärker oder Ihr Audiointerface anschließen. Benutzen Sie dazu einen Line-Eingang.



Bevor Sie den Rocket an die Stromversorgung anschließen, stellen Sie unbedingt die Lautstärke am Verstärker auf ein Minimum. Sie vermeiden damit Beschädigungen durch Ein- bzw. Ausschaltgeräusche. Die Audioausgänge des Rocket 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.

Der USB-Anschluss des Rocket

Sie können den Rocket mit einem geeigneten USB-Kabel an Ihren Rechner anschließen. Bitte beachten Sie die jeweiligen Systemvoraussetzungen:

- Windows PC: mindestens Windows XP oder neuer, eine USB-Schnittstelle
- Linux PC, eine USB-Schnittstelle
- Apple-Rechner: Intel Mac mit Mac OS X 10.5 oder neuer, eine USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle des Rocket ermöglicht:

- die Stromversorgung via USB ohne ein zusätzliches Netzteil (wenn an einen geeigneten Rechner angeschlossen)
- die Stromversorgung via mitgeliefertem USB-Netzteil
- das Senden und Empfangen von MIDI-Daten
- die Betriebssystemaktualisierung des Rocket
- den Austausch von Daten über eine geeignete Software



Beachten Sie, dass Sie einen USB-Anschluss Ihres Rechners und auch ein USB-geeignetes Kabel verwenden.



Beachten Sie, dass wir für unsere Waldorf Synthesizer neue Firmware-Updates anbieten, die zusätzliche Features beinhalten können. Lesen Sie hierzu auch das Kapitel „Aktualisieren der Firmware“.

Grundlegende Bedienung

Einschalten/ Ausschalten

Der Rocket ist sofort betriebsbereit, sobald Sie ihn mit dem USB-Netzteil an eine Netzsteckdose oder mittels eines USB-Kabels an einen geeigneten Rechner anschliessen. So sparen Sie Zeit und wir ein Verschleißteil.

Die Lautstärke

Wer hätte das gedacht: Der **Kopfhörer-Lautstärkeregler** ① regelt den Kopfhörerausgangspegel des Rocket. Der Audio-Ausgang wiederum liefert immer ein Signal mit Line-Pegel.

Wo sind die Presets?

Die Presets haben wir mit Absicht weggelassen. Bei den überschaubaren Parametern des Rocket garantieren wir Ihnen, dass die im Handumdrehen einen brauchbaren Klang erstellen können.



Wie Sie trotzdem einen erstellten Klang mit Hilfe Ihres Rechners sichern können, verraten wir Ihnen im Kapitel 26 in diesem Handbuch.

Verändern von Parametern

Um einen Klang im Rocket zu verändern, müssen Sie auf dessen Parameter zugreifen. Dafür haben wir dem Rocket einige sinnvolle Regler und Schalter spendiert.

Drehen eines Reglers im Uhrzeigersinn erhöht den zugehörigen Wert, während Drehen gegen den Uhrzeigersinn ihn verringert. Unglaublich!

Das Kippen eines Schalters macht exakt das, was es soll. Beachten Sie, dass einige Schalter mehr als zwei Schalterzustände besitzen.


Der Launch-Taster

Durch einen kurzen Druck auf den Launch-Taster lösen Sie die MIDI-Note C3 (MIDI-Notennummer 60) aus. Das ermöglicht es, den Rocket auch ohne ein MIDI-Masterkeyboard zu betreiben und vor allem hören zu können.



Der Launch-Taster merkt sich die zuletzt gespielte MIDI-Note und nutzt diese für weitere Trigger-Vorgänge.

Eingehende MIDI-Daten quittiert der Launch-Taster durch ein entsprechendes Blinken. Das sieht nicht nur nett aus, sondern ist auch noch informativ.

 Einen weiteren Trick mit dem Launch-Taster verraten wir Ihnen im Kapitel 26 dieses Handbuchs.

Die Klang-Parameter

Funktionsübersicht

Rocket besitzt eine Vielzahl klangformender Bausteine.

i Ist das Ihr erster Synthesizer oder sind Sie von Haus aus neugierig? Dann sollten Sie das Kapitel „Die Klangerzeugung“ im Anhang dieses Handbuchs lesen.

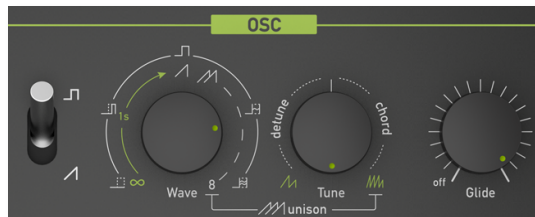
Der versierte Anwender erkennt schnell, dass Rocket im Wesentlichen aus zwei Arten von Bausteinen aufgebaut ist:

- **Klangerzeugung und -bearbeitung:** Oszillator, Filter und Verstärker mit Verzerrungsstufe: Diese Module sind für den Audio-Signalfloss verantwortlich. Die eigentliche Tonerzeugung findet innerhalb des Oszillators statt. Dieser generiert nach Wunsch Rechteck- und Sägezahn-Wellenformen, bei Bedarf auch pulsbreitenmoduliert und gesynct. Das Filter formt anschließend den Klang, indem es verschiedene Spektralanteile dämpft oder anhebt. Es folgt der nachgeschaltete Verstärker, der die Gesamtlautstärke bestimmt und das Signal zusätzlich noch verzerren kann. Das ist modern und klingt gut!

- **Modulatoren:** Der LFO und die Hüllkurve sind sogenannte Modulatoren. Ihre Aufgabe ist es, durch Beeinflussung (Modulation) der Klangerzeugungsbausteine dem Klang eine Dynamik zu verleihen. Der Niederfrequenz-Oszillator (LFO) dient dabei der Erzeugung periodischer Wellenformen, die Hüllkurven der Erzeugung von einmaligen Zeitverläufen. Das klingt komplizierter als es ist, wir empfehlen ungehemmtes Ausprobieren.

Der Oszillator-Bereich

Obwohl es danach aussieht, dass der Rocket nur einen Oszillator besitzt, ist das nicht ganz korrekt.



i Eine Einführung zum Thema Oszillatoren finden Sie übrigens im Kapitel „Die Klangerzeugung“ im Anhang dieses Bedienhandbuchs.

Der Osc-Schalter

Pulse/ Saw

Dieser Schalter bestimmt die Wellenform, die der Oszillator erzeugt:

- *Pulse* wählt die Pulswelle an. Eine Pulswelle mit einer Pulsweite von 50% enthält nur die ungeraden Harmonischen und wird auch als Rechteckwelle bezeichnet. Diese Wellenform erzeugt einen hohlklingenden metallischen Sound.
- *Saw* wählt die Sägezahn-Wellenform an. Sie enthält alle Obertöne, wobei deren Lautstärken sich in einem bestimmten Verhältnis verringern.



Der Wave-Regler

diverse Funktionen

Dieser Regler hat je nach Reglerstellung und angewählter Wellenform eine unterschiedliche Funktion:

- Bei angewählter *Saw*-Wellenform: In der Reglerstellung *minimal* bis *Mittenstellung* regeln Sie die automatische Oszillator-Synchronisation von praktisch unendlich (∞) bis hoch zu sehr kurzen Werten.



- Bei angewählter *Saw*-Wellenform: In der Reglerstellung *Mittenstellung* bis *maximal* addieren Sie bis zu sieben Sägezahn-Wellenformen zu Ihrem Grundklang hinzu. Das ergibt in der Summe acht und das seit Jahren beliebte und vor allem extrem fette Poly-Saw-Cluster. Guten Appetit!
- Bei angewählter *Pulse*-Wellenform: In der *Minimalstellung* (und auch nur da) werden die Oszillatoren ausgeschaltet. Warum das? Ganz einfach: Da der Rocket einen externen Filtereingang zur Einspeisung von Audiosignalen besitzt, möchten Sie unter Umständen ausschliesslich dieses externe Signal ohne störenden Einfluss der internen Oszillatoren hören. Ein langer Satz, aber er erfüllt seinen Zweck!
- Bei angewählter *Pulse*-Wellenform: In der Reglerstellung *minimal* bis *Mittenstellung* regeln Sie die Pulsbreite des Oszillators von einem Nadelimpuls (defacto Stille) bis hin zu 50% Pulsbreite. Das nennt man dann Rechteckwelle.
- Bei angewählter *Pulse*-Wellenform: In der Reglerstellung *Mittenstellung* bis *maximal* können Sie die Pulsbreite mit dem LFO modulieren. Je weiter Sie den Regler aufdrehen, desto stärker ist die Modulationsintensität.

Der Tune-Regler

diverse Funktionen

Auch dieser Regler hat je nach Reglerstellung und angewählter Wellenform unterschiedliche Funktionen und kann weitaus mehr als eine Verstimmung:



- Bei angewählter Saw-Wellenform im Oszillator-Sync-Modus (Sie erinnern sich bestimmt, dass dazu der **Shape**-Regler zwischen *minimal* und *Mittenstellung* stehen muss): In der Stellung *minimal* bis *Mittenstellung* regeln Sie die Tonhöhe für den Sync-Start.
- Bei angewählter Saw-Wellenform im „Poly-Saw“-Modus (Sie erinnern sich bestimmt, dass dazu der Shape-Regler zwischen *Mittenstellung* und *maximal* stehen muss): In der Stellung *minimal* bis *Mittenstellung* regeln Sie eine Verstimmung der Poly-Saw-Oszillatoren im Cent-Bereich, während Sie ab *Mittenstellung* bis *maximal* (einen vor Maximalstellung) sogar musikalische Intervalle als auch Akkorde einstellen können.
- Ein Sonderfall: Bei angewählter Saw-Wellenform im „Poly-Saw“-Modus mit Maximalstellung des **Shape**-Parameters (8 Oszillatoren): In der *Maximalstellung* erhalten Sie einen Unisono-Modus, bei der alle

acht Oszillatoren entsprechend ihrer eingehenden Noten spielen. Somit erhalten Sie eine Polyphonie im klassischen Sinn, welches das Spielen von Akkorden ermöglicht.

- Bei angewählter *Pulse*-Wellenform: In der Reglerstellung *minimal* bis *Mittenstellung* regeln Sie eine Verstimmung der Pulse-Oszillatoren im Cent-Bereich, während Sie von der *Mittenstellung* bis *maximal* sogar musikalische Intervalle als auch Akkorde einstellen können.



Das Pitch-Bend (oder auch Tonhöhenbeugungsrad) besitzt einen festeingestellten Regelbereich von +/- 12 Halbtönen.

Glide

Der Begriff „Glide“ oder auch „Portamento“ beschreibt das kontinuierliche Gleiten der Tonhöhe von einer Note zur nächsten, wie es bei Streichern und einigen Blasinstrumenten (z.B. Posaune) möglich, aber auch in den modernen elektronischen Musikrichtungen sehr beliebt ist. Dies ist ein wirklich typischer Synthesizer-Parameter. Beachten Sie, das Glide nur funktioniert, wenn Sie den Rocket legato spielen.



i Liebe Freunde der elektronischen Musikrichtungen: Mit dem Glide-Regler könnt ihr typische Pitch-Bässe und Pitch-Leads erzielen.

Der Glide-Regler bestimmt die Glide-Zeit. Niedrige Werte ergeben 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. Bei Linksanschlag des Reglers (*off*) ist die Glide-Funktion deaktiviert.

i Bei aktiviertem Arpeggiator ist Glide immer aktiv.

Der Filter-Bereich



Der Rocket besitzt ein Multimode-Filter mit verschiedenen Einstellmöglichkeiten.

i Eine Einführung zum Thema Synthesizer-Filter finden Sie im Anhang dieses Bedienhandbuchs.

Type

LP / BP / HP

Wählt den verwendeten Filtertyp:

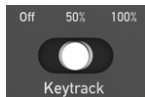


- Das *LP Tiefpassfilter* blendet alle Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz aus.
- Das *BP Bandpassfilter* entfernt Frequenzen unter- und oberhalb der Mittenfrequenz. Als Ergebnis erhalten Sie einen schmalen und hohlen Klang, der sich vor allem für Effekt- und Percussion-Klänge eignet.
- Das *HP Hochpassfilter* eignet sich gut zum Ausdünnen der Bassanteile eines Klanges. Hierbei werden alle Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz ausgeblendet. In Verbindung mit der Modulation der Filterfrequenz lassen sich damit interessante Ergebnisse erzielen. Z.B. können Sie damit einen Klang „einfiegen“ lassen, d.h. er beginnt mit seinen hohen harmonischen Anteilen, um sich dann mehr und mehr vollständig zu entfalten.

Keytrack

Off / 50% / 100%

Bestimmt, wie stark die Filterfrequenz von der MIDI-Notennummer abhängt. Die Referenznote für diesen Parameter ist C3 (Notennummer 60).



Cutoff

Bestimmt die Eckfrequenz beim Tief- und Hochpass oder die Mittenfrequenz beim Bandpassfilter.

- Ist mit Hilfe des **Type**-Schalters das Tiefpassfilter gewählt, so werden alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz gedämpft.
- Wenn das Hochpassfilter gewählt ist, werden alle Frequenzen unterhalb der Eckfrequenz gedämpft.
- Ist das Bandpassfilter eingestellt, so lässt das Filter nur Frequenzen in einem schmalen Bereich um die Mittenfrequenz passieren.



Sie können zusätzliche Bewegung in den Klang bringen, indem Sie die Eck- bzw. Mittenfrequenz über den LFO, die Hüllkurve oder den **Keytrack**-Schalter des Filters modulieren. Bei einer mittleren Einstellung und maximaler **Resonance** erzeugt das Filter eine Eigenresonanz in

Form einer Sinus-Welle. Wenn **Keytrack** auf 100% eingestellt ist, können Sie das Filter auf der Klaviatur melodisch spielen.

Resonance

Bestimmt die Anhebung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Cutoff-Frequenz. Niedrige Einstellungen machen den Klang brillanter, höhere Werte geben ihm den typischen Filter-Charakter mit starker Anhebung im Bereich der Filterfrequenz und Absenkung in den anderen Frequenzbereichen. Bei Maximalstellung des Reglers beginnt die Selbstoszillation des Filters und eine reine Sinusschwingung wird erzeugt. Drehen Sie **Resonance** ganz auf zur Erzeugung von typischen Soloklängen. Auch analog klingende Effekt- und Percussion-Klänge wie Toms, Kicks, Zaps usw. lassen sich damit erzielen.



Der Env Mod-Regler

(= Envelope Modulation Amount). Bestimmt den Einfluss der Hüllkurve auf die Filterfrequenz. Je weiter Sie diesen Regler aufdrehen, desto höher steigt die Filterfrequenz mit der Modulationsauslenkung der Hüll-



kurve. Verwenden Sie diesen Parameter, um einen zeitlichen Verlauf der Klangfarbe zu ermöglichen. Klänge mit einem schnellen Anschlag besitzen im Normalfall eine Hüllkurven-Modulation, die die Startphase heller macht und anschließend das Filter in der Haltephase etwas schließt. Ach ja, und die Auslenkung der Hüllkurve ist natürlich auch abhängig von der eingehenden Velocity (Anschlag-Stärke). Benutzen Sie diese Funktion, um dem gespielten Klang mehr Ausdruck zu verleihen. Wenn Sie die Tasten Ihres MIDI-Masterkeyboards nur leicht betätigen, wird nur wenig Modulation erzeugt. Wenn Sie sie stärker anschlagen, wird auch die Modulation stärker.

Oder Sie verzichten auf diese etwas trockene theoretische Abhandlung und probieren es am Rocket einfach mal selber aus.



Wenn Sie ein Signal in den externen Filtereingang einspeisen möchten, stellen Sie den **OSC**-Schalter auf *Pulse* und drehen den **Wave**-Regler in Minimalstellung.

Der Hüllkurven/Boost-Bereich (ENV)



Der Rocket besitzt zwei Hüllkurven für das Filter und den Lautstärkeverlauf. Beide Hüllkurven nutzen dieselben Decay/ Release-Zeiteneinstellungen. Die Filterhüllkurve nutzt nur Decay/ Release ohne eine Sustain-Phase, während die Lautstärken-Hüllkurve einen Schalter für Sustain bietet. Beide Hüllkurven arbeiten mit einem Retrigger-Modus, bei eingehenden Noten werden beide Hüllkurven mit einer Attack-Rate von 0 ausgelöst.

Der Boost-Schalter

on / off

Hiermit erzeugen Sie eine typische Verzerrung des Klangs. In der Schalterstellung *Off* wird das Signal nicht verzerrt, es bleibt also „rein“. In der Stellung *on* addieren Sie zusätzliche Harmonische zum Signal, was sich in einem wärmeren



Klangcharakter äußert. Das eignet sich besonders für härtere Lead-Sounds und Effekte. Übrigens: Die Verzerrungs-Stufe befindet sich hinter dem Filter.

* Der Boost-Effekt wirkt sich besonders auf Klänge aus, die etwas Filter-Resonanz besitzen.

Der Sustain-Schalter

Aktiviert den Haltepegel (*on*), der bis zum Loslassen der Note aktiv ist. Ansonsten wird die Hüllkurve gegen Null ausgeblendet, abhängig vom eingestellten Decay.



Der Release-Schalter

Aktiviert die Release-Phase (*on*). Diese beginnt beim Loslassen einer Note. In der Release-Phase klingt die Hüllkurve mit der beim **Decay**-Regler eingestellten Zeit auf Null ab.



Der Decay-Regler

Regelt die Zeit der Hüllkurven zum Erreichen von Null in Abhängigkeit der **Sustain**- und **Release**-Einstellungen.



Schalten Sie **Sustain** und **Release** auf *on*, um den Hüllkurven-Modus auf „Single Trigger“ zu setzen. In diesem Modus verhalten sich die Hüllkurven wie eine einzige. Diese gemeinsame Hüllkurve startet, sobald die erste Note gespielt wird, ihre Haltephase dauert bis zum Loslassen der letzten Taste. Danach erfolgt die Release-Phase.

Der Launch-Taster

Mehr zu diesem Schalter gibt es im Kapitel „Grundlegende Bedienung“.

Der LFO/ ARP-Bereich

Neben den klangerzeugenden Komponenten gibt es im Rocket zu Modulationszwecken einen Niederfrequenz-Oszillator, kurz LFO (Low Frequency Oscillator) genannt. Dieser LFO erzeugt eine periodische Wellenform mit einstellbarer Frequenz und Wellenform. Alternativ beherbergt dieser Bereich auch einen Arpeggiator zur periodischen Rhythmisierung des Sounds.

i Übrigens: Das Modulations-Rad Ihres MIDI-Masterkeyboards steuert die Vibrato-Intensität (periodische Tonhöhenmodulation) mit einem zusätzlichen internen LFO. Dessen Geschwindigkeit lässt sich über MIDI CC# 80 ändern.



Der Target-Schalter

OSC / VCF / ARP

Dieser Schalter stellt das Modulationsziel des LFO ein und aktiviert bei Bedarf den Arpeggiator.

- OSC wählt als Ziel für die LFO-



Modulation die Tonhöhe des Oszillators. Der Arpeggiator ist in dieser Einstellung deaktiviert.

- VCF wählt als Ziel für die LFO-Modulation die Filtereckfrequenz (Cutoff) des Filters. Der Arpeggiator ist in dieser Einstellung deaktiviert.
- ARP aktiviert den Arpeggiator. Der LFO ist in dieser Einstellung deaktiviert.

i Bei aktiviertem Arpeggiator wird Glide vom gewählten Pattern kontrolliert.

i Aftertouch (falls Ihr Master-Keyboards dazu fähig ist) ist immer auf die Filtereckfrequenz (Cutoff) geroutet.

Der Depth/ Range-Regler

Diverse

Dieser Regler hat zwei Modi, je nachdem ob der LFO oder der Arpeggiator aktiv ist.

Im LFO-Modus stellt der Regler die Modulationsintensität für die ausgewählte LFO-Modulation ein. Das Grundprinzip: Höhere Werte = stärkere Modulation.



Sonderfall: Bei einer LFO-Modulation der Tonhöhe wird diese im Regelbereich zwischen *Mittenstellung* und *Maximalstellung* in Halbtonschritten geändert.

Im ARP-Modus stellen Sie im Regelbereich zwischen *Minimalstellung* und *Mittenstellung* die Oktavreichweite des Arpeggiators ein. Sie können bis zu vier Oktaven auswählen. Sollten Sie *1 Oktave* ausgewählt haben, wird das Arpeggio so abgespielt, wie es eingegeben wurde. Größere Werte bewirken, dass die Notenliste in höheren Oktaven wiederholt wird.

Im Regelbereich zwischen *Mittenstellung* und *Maximalstellung* wählen Sie eines der ROM-Pattern für den Arpeggiator aus. An dieser Stelle könnten wir Ihnen jetzt eine Grafik mit den Schrittdaten für jedes ROM-Pattern zeigen. Aber wir denken, dass Ihre Ohren viel besser die unterschiedlichen Pattern beurteilen können.

Der Shape/ Direction-Schalter *Square / Triangle / Saw / Diverse*

Dieser Schalter hat zwei Modi, je nachdem ob der LFO oder der Arpeggiator aktiv ist.

Im LFO-Modus wählt der Schalter die Schwingungs-Wellenform des LFO aus:

- Die *Rechteck* (*Square*)-Wellenform



klingt interessant bei harten Modulationen oder Spezialeffekten.

- Die *Dreieck* (*Triangle*)-Wellenform ist ideal für leichte Tonhöhen- und Filtermodulationen.
- Die *Sägezahn* (*Saw*)-Wellenform (absteigend) kann interessante Filterverläufe erzeugen.

i Übrigens: Die Tonhöhen-Modulation mit der LFO-Wellenform Rechteck ist unipolar; sie schwingt also nur in eine Richtung.

Im ARP-Modus legt der Schalter die Notenabspielrichtung des Arpeggiators fest:

- *Up* – Hierbei wird die Notenliste aufwärts ausgespielt und falls unter **Range** mehr als eine Oktave eingestellt ist, aufwärts transponiert. Das Arpeggio beginnt also in der ursprünglichen Oktave und durchläuft dann nacheinander so viele Oktaven, wie Sie bei **Range** eingestellt haben. Danach wird das Arpeggio wiederholt.
- *Alternate* – Hierbei wird die Notenliste abwechselnd aufwärts und abwärts ausgespielt und falls unter **Range** mehr als eine Oktave eingestellt ist, entsprechend transponiert. Das Arpeggio beginnt also in der ursprünglichen Oktave und durchläuft

dann nacheinander so viele Oktaven, wie Sie bei **Range** eingestellt haben. Danach wird das Arpeggio wiederholt.

- *Random* – Hierbei wird die Notenliste zufällig ausgespielt und falls unter **Range** mehr als eine Oktave eingestellt ist, entsprechend transponiert.

Der Speed-Regler

Dieser Regler hat zwei Modi, je nachdem ob der LFO oder der Arpeggiator aktiv ist.

Im LFO-Modus bestimmt der Regler die Schwingungs-Frequenz des LFO. Diese reicht von 0.05 Hz bis 50 Hz. In der *Mittenstellung* schwingt der LFO mit 1 Hz. Bei einer eingehenden MIDI-Clock synchronisiert sich der LFO automatisch dazu und der **Speed**-Regler ermöglicht die Auswahl musikalischer Werte (z.B. 1 Takt oder $\frac{1}{4}$ Takt) in Bezug auf die Schwingungsfrequenz.



- i** Befindet sich der **Speed**-Regler in *Minimalstellung*, wird der LFO automatisch gestoppt und erzeugt bei jeder getriggerten Note einen Zufallswert.

Im ARP-Modus bestimmt der Regler die Geschwindigkeit des Arpeggiators in BPM mit 1/8tel Notenschritten. Diese reicht von 24 bis 600 BPM. Bei einer eingehenden MIDI-Clock synchronisiert sich der Arpeggiator automatisch dazu und der **Speed**-Regler ermöglicht die Auswahl musikalischer Werte (z.B. 1 Takt oder $\frac{1}{4}$ Takt) in Bezug auf die Arpeggiator-Geschwindigkeit.

- i** Bekommt der Rocket keine externe MIDI-Clock mehr geliefert, nutzen LFO und Arpeggiator die zuletzt ausgewählte Geschwindigkeit.
- i** Übrigens: Die LED über dem **Speed**-Regler „atmet“ im Rhythmus der LFO-Frequenz, bzw. blitzt beim Generieren von Arpeggiator-Noten.

Weitere Funktionen

Einstellen von MIDI-Kanälen

Mit dem MIDI-Kanal-Wahl-Taster **2** auf der Rückseite des Rocket können Sie simultan den gewünschten MIDI-Sende- und Empfangskanal einstellen.

- Drücken und halten Sie den MIDI-Kanal-Wahl-Taster.
- Senden Sie eine beliebige MIDI-Note von Ihrem MIDI-Masterkeyboard. Der dabei verwendete MIDI-Kanal wird dann automatisch als Send- und Empfangskanal für den Rocket gesetzt.


Senden und Empfangen von Sound-Daten

Die Send-Funktion des Rocket erlaubt das Senden des aktuellen Speicherinhalts Ihres Rocket über die USB- bzw. MIDI-Verbindung.

Durch das Aktivieren der Send-Funktion gibt der Rocket seine Soundparameter als MIDI-Controller-Daten an einen angeschlossenen Rechner aus. Sie können diese Daten mit Hilfe eines Sequenzers oder eines entsprechenden Verwaltungsprogramms aufzeichnen und so archivieren.


Aktivieren der Datensende-Funktion:


- Zum Senden der Daten drücken und halten Sie den Launch-Taster für etwa eine Sekunde.
- Die MIDI-Controller-Daten werden dann automatisch gesendet und können aufgezeichnet werden.

 Im Studio-Einsatz empfehlen wir Ihnen, den aktuell verwendeten Sound an den Anfang der Rocket-MIDI-Spur aufzuzeichnen. So können Sie sicher sein, dass der Rocket immer den richtigen Sound für den entsprechenden Song verwendet.

Empfangen eines Datenpakets:

- Senden Sie das aufgezeichnete MIDI-Controller-Daten-Paket einfach an den Rocket. Dieser übernimmt automatisch die darin enthaltenen Sound-Daten.

 Beachten Sie: Bei der Datenübertragung werden alle aktuellen Einstellungen im Rocket gelöscht und gehen verloren!

 Die folgenden Funktionen des Rocket werden nicht über MIDI-Controller-Daten gesendet: Kopfhörer-Lautstärke, Filter-Typ, Boost und der Launch-Taster.

Die Klangerzeugung

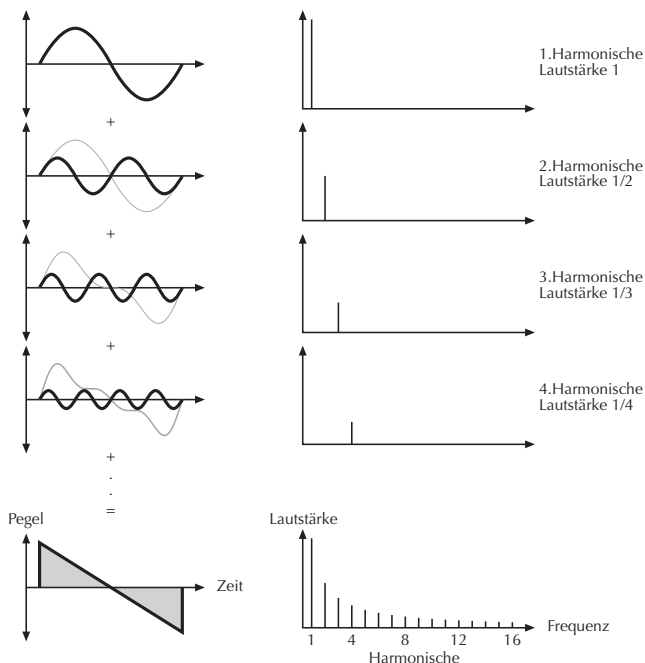
Einführung Oszillatoren

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

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

Die Sägezahn-Welle

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

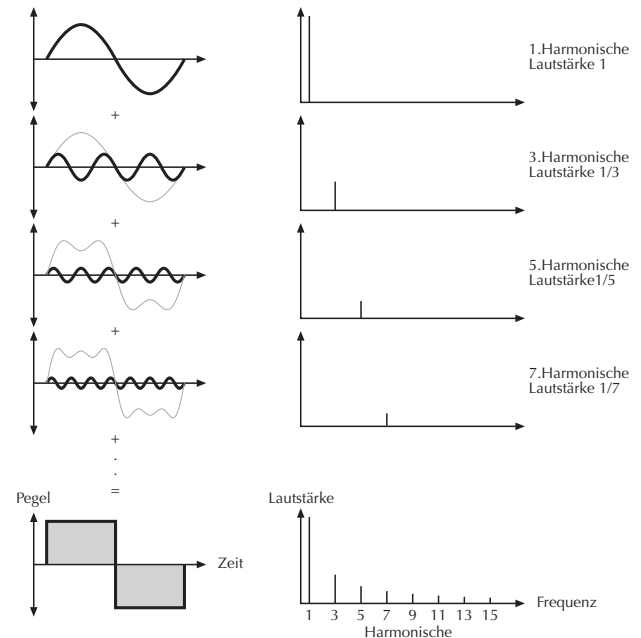


Additive Komponenten der Sägezahn-Welle

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

Die Rechteckwelle

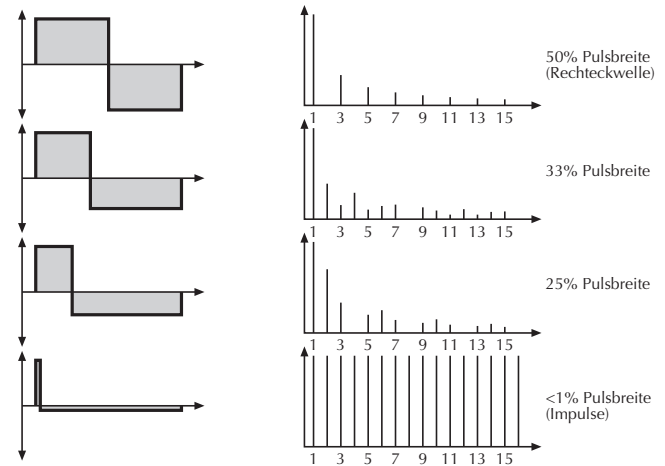
Die Rechteckwelle ist eine spezielle Wellenform, die aus einer Pulswelle mit 50%iger Pulsweite resultiert. Das bedeutet, dass die positive Auslenkung gleich der negativen Auslenkung der Welle ist (siehe Abbildung unten). Eine Pulswelle kann natürlich auch andere Pulsweiten besitzen, aber dazu später.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



Additive Komponenten einer Rechteckwelle mit 50%iger Pulsweite

Die Pulsweite

Die Pulsweite ist die ergiebigste Wellenform innerhalb eines Synthesizers, da ihr Gehalt an Harmonischen in Echtzeit verändert werden kann. Dies wird durch Veränderung der Breite der oberen und unteren Anteile der Wellenform erreicht. Diese Anteile werden Puls genannt, daher auch der Begriff Pulsbreite. Die Breite des ersten Pulses wird zur Unterscheidung verschiedener Pulsweiten benutzt und wird in Prozent angegeben. Die folgenden Abbildungen zeigen einige Pulsweiten mit verschiedenen Pulsweiten:



Additive Bestandteile von Pulsweiten mit verschiedenen Pulsweiten

Sie bemerken sicherlich, dass die unteren Bestandteile der Welle bei einer Pulsweite kleiner als 50% näher an der Mittelachse liegen. Das resultiert daher, dass die Energie des breiteren Pulses größer ist als die des schmalen. Würde dieser Effekt nicht von der Wellenform kompensiert, hätte das Signal einen unerwünschten so genannten *DC Offset*, also eine Abweichung zur Mittelachse.

Wie Sie sicherlich schon weiter oben gelesen haben, ist eine Pulsweite mit 50%iger Pulsweite (Rechteckwelle) ein Sonderfall. Sie hat einen nahezu punktsymmetrischen Gehalt an Harmonischen, da alle anderen Pulsweiten Frequenzspitzen oder -löcher erzeugen. Ein anderer Sonderfall ist eine Pulsweite mit extrem kleiner Pulsweite unter einem Prozent, wie in der Abbildung dargestellt. Ein unendlich kleiner Puls erzeugt ein Klangspektrum, das alle Harmonischen mit der gleichen Lautstärke enthält. Innerhalb eines digitalen Synthesizers bedeutet unendlich die Wiedergabe eines einzigen Samples.

Die Pulsweite ist eine künstliche Wellenform. Sie kommt also in der „Natur“ der akustischen Instrumente nicht vor. Sie wurde deshalb in Synthesizer integriert, da sie eine Vielzahl verschiedener Klangspektren ermöglichte und auch technisch relativ einfach zu realisieren war. Trotzdem erinnert der Klang einiger Pulsweiten an bestimmte akustische (oder halbakustische) Instrumente, zum Beispiel an eine (Bass-)Gitarre, ein E-Piano oder teilweise auch an eine Flöte.

Das sicherlich interessanteste Merkmal einer Pulsweite ist die Veränderung der Pulsweite in Echtzeit, die so genannte Pulsweitenmodulation (PWM). Wenn die Pulsweite geändert wird, scheint der Klang dichter zu klingen. Das passiert deshalb, weil im Prinzip der gleiche

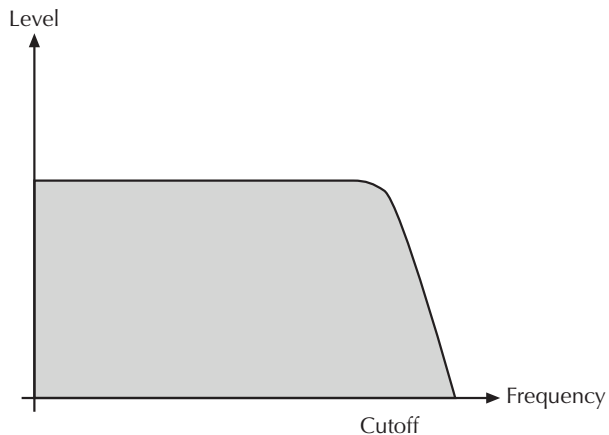
Vorgang wie beim Verstärken zweier Oszillatoren untereinander stattfindet, nämlich ein gegenseitiges Auslösen bestimmter Frequenzen in der erzeugten Wellenform.

Einführung Filter

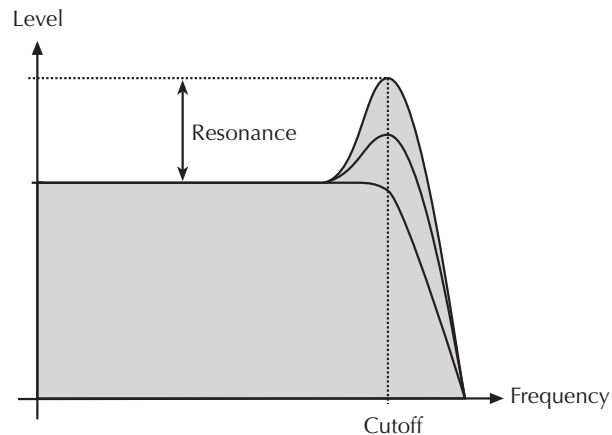
Nachdem das Audiosignal die Oszillatoren verlässt, gelangt es in die Filtersektion. Das Filter gehört zu den wichtigsten Komponenten des Rocket und prägt den Klangcharakter ganz entscheidend.

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

Das Tiefpassfilter dämpft Frequenzen oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz. Darunter liegende Frequenzen werden nur minimal beeinflusst. Den Bereich unterhalb der Eckfrequenz nennt man Durchlassbereich, den Bereich darüber Sperrbereich. Die Filter des Rocket dämpfen die Frequenzen im Sperrbereich mit einer bestimmten Flankensteilheit. Die nachstehende Abbildung zeigt die prinzipielle Arbeitsweise eines solchen Tiefpassfilters:



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



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

Anhang

Aktualisieren der Firmware

Der Rocket bietet eine wartungsfreundliche Funktion, die es ermöglicht, die interne Betriebs-Firmware ohne Austausch von Teilen zu aktualisieren. Also können Sie den Schraubenzieher wieder zurück in die Werkzeugkiste legen.

Ein Firmware-Update kommt in Form eines Standard MIDI-Files, das von fast jedem Sequenzerprogramm gelesen werden kann. Die effektivste Möglichkeit, um diese Datei zu erhalten, ist ein „Download“ von unserer Internet-Web-Seite:

www.rocket.waldorfmusic.de





Unter Umständen erhalten Sie auf unserer Webseite eine „gepackte“ Datei, die neben der Firmware auch ein aktualisiertes Bedienhandbuch und eine Textdatei mit zusätzlichen Informationen enthält.




So aktualisieren Sie die Betriebssoftware des Rocket:

- Laden Sie das entsprechende Standard MIDI File in Ihr Sequenzerprogramm. Lesen Sie hierzu auch die Anleitung des Sequenzers.
- Das MIDI-File enthält eine einzige Spur mit systemexklusiven Daten. Stellen Sie sicher, dass diese Spur in Ihrem Sendeprogramm dem Rocket zugewiesen ist, damit dieser die Daten empfangen kann.
- Stellen Sie sicher, dass alle Cycle oder Loop-Modi ausgeschaltet sind. Schalten Sie zusätzlich das Metronom und die MIDI Clock-Sendefunktion Ihres Sequenzers aus.
- Starten Sie den Sequenzer, so dass die Daten an den Rocket gesendet werden. Der Launch-Taster blinkt bei diesem Vorgang schnell.
- Warten Sie bis der Vorgang abgeschlossen ist. Nach erfolgreichem Empfang aller Daten „brennt“ der Rocket die gesendete Datei in seinen Flash-Speicher.


 Sie können ein Firmware-Update nur über die USB-Schnittstelle des Rocket einspielen.

 Nach dem Einspielen einer neuen Firmware findet unter Umständen eine automatische Filterkalibrierung statt. Reduzieren Sie deshalb auf jeden Fall vor dem Firmware-Update die Lautstärke Ihrer Abhöranlage.

 **Trennen Sie auf keinen Fall die USB-Verbindung zum Rocket während der Übertragung. Sollte das ungewollt passieren, lesen Sie hierzu das nächste Kapitel.**

Probleme bei der Firmware-Aktualisierung

Falls es Probleme beim Updaten der Firmware gibt, verfahren Sie wie folgt:

- Trennen Sie die USB-Stromversorgung des Rocket.
- Drücken und halten Sie den MIDI-Kanal-Wahl-Taster  auf der Rückseite des Rocket.
- Stellen Sie jetzt die USB-Verbindung wieder her. Der Rocket befindet sich dann automatisch im Bootloader-Modus.

- Senden Sie die Firmware erneut

Filterkalibrierung

Das analoge Filter des Rocket ist von Werk aus kalibriert und über einen weiten Temperaturbereich stimmstabil. Trotzdem bietet der Rocket die Möglichkeit, das Filter manuell zu kalibrieren. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Reduzieren Sie auf jeden Fall vor der Filterkalibrierung die Lautstärke Ihrer Abhöranlage, da der Vorgang hochfrequente Audiosignale erzeugt. Diese möchten Sie unter keinen Umständen hören, glauben Sie uns.
- Falls Sie eine Signalquelle an den externen Filtereingang angeschlossen haben, entfernen diese Sie unbedingt vor dem Kalibrierungsvorgang.
- Stellen Sie den **Filter-Type**-Schalter auf *LP*.
- Stellen Sie den **Boost**-Schalter auf *off*.
- Senden Sie den MIDI-Tune Request-Befehl `0xF6` mittels einer geeigneten Software an den Rocket.
- Der Kalibrierungsvorgang startet automatisch und dauert etwa 30 Sekunden. Der Launch-Taster leuchtet währenddessen gedimmt.

Technische Daten des Rocket

Stromversorgung

Maximale Stromaufnahme: 500 mA

Abmessungen und Gewicht

Breite: 185 mm

Tiefe: 185 mm

Höhe (einschl. Bedienelemente): 65 mm

Gesamtgewicht: 0,9 kg

Werkeinstellungen

MIDI-Empfangskanal: 1

MIDI-Sendekanal: 1

MIDI-Controller-Nummern des Rocket

Die folgenden Funktionen des Rocket können nicht über MIDI-Controller-Daten geändert werden: die Kopfhörer-Lautstärke, Filter-Typ, Boost und der Launch-Taster.

Ctrl #	Alt Ctrl #	Control-ler-Bereich	Controller-Name oder Parameter	Wertebereich
1	1	0...127	Modulationsrad	0...127
70	33	0...127	Osc Wave	0...127
79	29	0...127	Osc Tune	0...127
31	31	0...127	Osc Shape	0: Saw, 1: Pulse
74	69	0...127	Cutoff	0...127
71	70	0...127	Resonance	0...127
73	73	0...127	Env Mod	0...127
83	72	0...127	Keytrack	0: off, 1: half, 2: full
76	16	0...127	LFO Speed	0.05...50 Hz
77	50	0...127	LFO Depth	0...127
78	15	0...127	LFO Shape	0: Saw down, 1: Tri, 2: Pulse

18	18	0...127	LFO Target	0: Arp, 1: Cutoff, 2: Pitch
80	80	0...127	Vibrato LFO	0.05...50 Hz
75	102	0...127	ENV Decay	0...127
103	103	0...127	ENV Sustain	0: off, 1: on
72	106	0...127	ENV Release	0: off, 1: on
5	5	0...127	Glide	0...127
14	14	0...127	Arp Tempo	0...127
12	12	0...127	Arp Range	0...127
13	13	0...127	Arp Direction	0: random, 1: alt, 2: up
64	64	0...127	Sustain Pedal	64 = on
120			All Sound Off	Stoppt die Soundausgabe
121			Reset All Controllers	Setzt das ModWheel, das Sustain Pedal, Aftertouch und das Pitchbend zurück
122			Local Control	0: off, 127: on
123			All Notes Off	Stoppt die Notenausgabe



Die Standardbelegung der MIDI-Controller (Spalte "Ctrl #") ist die normale Belegung des Rocket bei Auslieferung. Es gibt jedoch auch eine alternative Belegung (Spalte "Alt Ctrl #"), auf die per SysEx-Befehl umgeschaltet werden kann. In der alternativen Belegung entspricht die Zuordnung einiger Parameter der klassischen Waldorf-Synthesizer-Belegung, z.B. bei Cutoff und Resonance. Damit kann dann das Filter eines Blofelds vom Rocket aus gesteuert werden. Die notwendigen SysEx-Daten finden Sie im Download-Bereich auf unserer Webseite: **www.rocket.waldorfmusic.de**

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 wird beim Rocket dazu genutzt, die Filtereckfrequenz (Cutoff) zu steuern.

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 Wiederholungsmuster vorgeben, um einen weiten Anwendungsbereich zu erfassen. Typische Parameter eines

Arpeggiators sind Oktavbereich, Richtung, Geschwindigkeit und Notenlänge. Einige Arpeggiatoren bieten feste oder frei programmierbare Rhythmusfiguren.

Bandpass-Filter

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

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.

Cutoff

siehe Filtereckfrequenz.

Decay

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

Envelope

siehe Hüllkurve.

Filter

Ein Filter ist ein Baustein, der Signalanteile je nach Frequenz durchlässt oder sperrt. Seine wichtigste Kenngröße ist die Filterfrequenz. Die wichtigsten Bauformen des Filters sind Tiefpass, Hochpass und Bandpass. Ein Tiefpass dämpft alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz. Ein Hochpass entsprechend alle darunter liegenden. Beim Bandpass werden nur Frequenzen im Bereich um die Mittenfrequenz durchgelassen, alle anderen dämpft dieser Filtertyp. Der am häufigsten eingesetzte Filtertyp ist der Tiefpass.

Filtereckfrequenz

Die Filtereckfrequenz ist eine wichtige Kenngröße von Filtern. Ein Tiefpassfilter dämpft Signalanteile oberhalb

dieser Frequenz. Signalanteile, die darunter liegen werden unbearbeitet durchgelassen.

Hochpass-Filter

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

Hüllkurve

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

Release-Phase über, die den Pegel bis zum Minimalwert absenkt.

LFO

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

MIDI

MIDI ist die Abkürzung für „Musical Instrument Digital Interface“, was soviel heißt wie Digital-Schnittstelle für Musikinstrumente. Es wurde Anfang der achtziger Jahre entwickelt, um elektronische Musikinstrumente verschiedener Bauarten und Hersteller miteinander zu verbinden. Gab es bis zu diesem Zeitpunkt keine einheitliche Norm für die Verkopplung mehrerer Klangerzeuger, so stellte MIDI einen entscheidenden Fortschritt dar. Von nun an war es möglich, mittels einfacher und immer gleicher Verbindungsleitungen alle Geräte untereinander zu verbinden.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist dabei folgende: Es wird immer ein Sender mit einem oder mehreren Empfängern verbunden. Soll beispielsweise ein Computer

einen Synthesizer spielen, so ist der Computer der Sender und der Synthesizer der Empfänger. Zu diesem Zweck besitzen alle MIDI-Geräte, bis auf wenige Ausnahmen, zwei oder drei Anschlüsse: MIDI In, MIDI Out und ggf. MIDI Thru. Das sendende Gerät gibt die Informationen über seinen MIDI Out Anschluss an die Außenwelt. Über ein Kabel werden die Daten an den MIDI In Anschluss des Empfängers weitergeleitet.

MIDI 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.

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 getra-

gen, dass das menschliche Gehör äußerst sensibel für Änderungen der Tonhöhe ist.

Release

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

Resonanz

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

Sustain

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

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.

Tiefpass-Filter

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

Trigger

Ein Trigger ist ein Auslösesignal für Ereignisse. Die Natur des Triggersignals kann dabei sehr unterschiedlich sein. Bspw. kann eine MIDI-Note oder ein Audio-Signal als Trigger dienen. Das ausgelöste Ereignis kann ebenfalls sehr vielfältig sein. Eine häufig genutzte Anwendung ist das Einstarten einer Hüllkurve.

USB

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

Volume

Bezeichnet die Lautstärke eines Klanges am Ausgang.

EG Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

des Herstellers / *of the manufacturer:*

Waldorf Music GmbH
Landskroner Str. 52
53474 Bad Neuenahr / Germany

Verantwortliche Person / *Responsible person:*

Stefan Stenzel

erklärt hiermit, dass das Produkt / *will be hereby declared
that the following named product*

Waldorf Rocket

Gerätetyp / *Device type:* **Synthesizer**

Gerätenummer / *Device number:* **426012638040**

in Übereinstimmung mit den Richtlinien,

conforms to the requirements

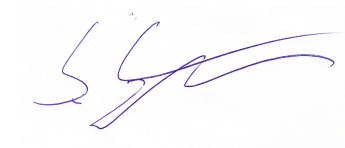
2004/108/EG und 2006/95/EG

in Verkehr gebracht wurde. Für die Konformitätserklärung wurde nachstehende Norm angewandt:

The following standards have been used to declare conformity:

EN 55013

Heppingen, 10. Dezember 2012



Stefan Stenzel, Geschäftsführer

Stefan Stenzel, Board Of Managment



Am 15.12.2004 wurde die überarbeitete Richtlinie 2004/108/EG zur Elektromagnetischen Verträglichkeit von der Europäischen Kommission veröffentlicht (AB. L 390/2004). Sie ersetzt die bisher geltende EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

Im Zusammenhang mit dieser Überarbeitung gelten folgende Übergangsfristen: Im Juli 2007 wird die bisher geltende Richtlinie (89/336/EWG) aufgehoben. Die Übergangsfrist zur Anwendung der neuen Richtlinie (2004/108/EG) endet am 20. Juli 2009.

Normen für Audio

EN 55013 EN 55020 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3)

EN 55013

Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik -Funkstöreeigenschaften -Grenzwerte und Messverfahren (IEC/ CISPR 13: 2001, modifiziert

+ A1: 2003); Deutsche Fassung EN 55013: 2001 + A1: 2003

EN 55020

Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik -Störfestigkeitseigenschaften - Grenzwerte und Prüfverfahren (IEC/ CISPR 20: 2002 + A1: 2002); Deutsche Fassung EN 55020: 2002 + A1: 2003

EN 61000-3-2

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom £ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2: 2000, modifiziert) Deutsche Fassung EN 61000-3-2: 2000

EN 61000-3-3

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom £ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-3: 1994 + A1: 2001) Deutsche Fassung EN 61000-3-3: 1995 + Corrigendum: 1997 + A1: 2001

Andere Normen unter

<http://www.ce-zeichen.de/nsp.htm>

2006/95/EG Elektrische Betriebsmittel (Niederspannungsrichtlinie)

FCC Information (U.S.A.)

1. IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT! This product, when installed as indicated in the instructions contained in this Manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Waldorf may void your authority, granted by the FCC, to use this product.

2. IMPORTANT: When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product **MUST** be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

3. NOTE: This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class „B“ digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be terminated by turning the unit „OFF“ and „ON“, please try to eliminate the problem by using one of the following measures: Relocate either this product or the device that is being affected by the interference. Utilize power outlets that are on branch (Circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s. In the

case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable. If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distributed this type of product. The statements above apply **ONLY** to products distributed in the USA.

Canada

The digital section of this apparatus does not exceed the „Class B“ limits for radio noise emissions from digital apparatus set out in the radio interference regulation of the Canadian Department of Communications.

Le present appareil numerique n'emet pas de briut radioelectriques depassant les limites aplicables aux appareils numeriques de la „Classe B“ prescrites dans la reglement sur le brouillage radioelectrique edicte par le Ministre Des Communications du Canada. Ceci ne s'applique qu'aux produits distribués dans Canada.

Other Standards (Rest of World)

This product complies with the radio frequency interference requirements of the Council Directive 89/336/EC.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire 89/336/EC.

Dette apparat overholder det gaeldenda EF-direktiv vedrørendareadiostøj.

Diese Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 89/336/EC.

Produktgarantie

Vielen Dank für den Kauf dieses Waldorf Produktes. Es zeichnet sich durch Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aus. Dennoch können Material- oder Verarbeitungsfehler nicht völlig ausgeschlossen werden. Daher bieten wir Ihnen eine verlängerte Garantie. Diese Garantie erstreckt sich auf alle Defekte in Material und Verarbeitung für den Zeitraum von 1 Jahr ab Kauf des Produktes. Während der Garantiezeit ersetzt oder repariert Waldorf Music das durch Waldorf Music oder ein autorisiertes Service Zentrum als defekt befundene Produkt, ohne dem Kunden Material- oder Arbeitsaufwand in Rechnung zu stellen. Um die Garantie in Anspruch zu nehmen, muss sich der Kunde zunächst telefonisch mit dem zuständigen Vertrieb in Verbindung setzen. Produkte, die ohne vorherige Absprache eingesandt werden, können nicht kostenfrei ausgetauscht bzw. repariert werden. Das Produkt muss frei und versichert in Originalverpackung eingesandt werden. Detaillierte Fehlerbeschreibungen sind beizufügen. Unfrei und / oder nicht originalverpackt eingesandte Produkte gehen ungeöffnet zurück. Waldorf Music behält sich vor, das eingesandte Produkt auf den neusten Stand der Technik zu bringen, wenn dies erforderlich sein sollte. Diese Garantie deckt keine Defekte ab, die durch

unsachgemäße Behandlung oder Eingriffe von unautorisierten Personen verursacht wurden und ist beschränkt auf die Behebung von Defekten, die während der normalen Nutzung durch Material- oder Verarbeitungsfehler aufgetreten.

Produktunterstützung

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

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

support@waldorfmusic.de

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

Waldorf Music GmbH

Landskroner Str. 52

53474 Bad Neuenahr, Germany

Waldorf Music GmbH • Landskroner Straße 52 • D-53474 Bad Neuenahr
© 2013 Waldorf Music GmbH • All rights reserved
www.waldorfmusic.de

