



Bedienhandbuch
X-Pole

➤ 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. Damit Garantieleistungen in Kraft treten, müssen Kaufrechnung und Garantiekarte vollständig ausgefüllt innerhalb von 14 Tagen zurückgesandt werden. 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 Electronics das durch Waldorf Electronics 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 Electronics 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 sind.

➤ Thank you for choosing this Waldorf product. It is a dependable device and is designed to last. However, the potential for defects in material or workmanship cannot be eradicated completely. This is why we provide an extended warranty for you. To ensure your unit has full warranty coverage, mail the receipt and the fully completed warranty card back within 14 days of purchase. This warranty covers all defects in material and workmanship for a period of one year from the date of original purchase. During this time, Waldorf Electronics will repair or replace the product without charge for materials or labor, provided the product was first inspected and found faulty by Waldorf Electronics or an authorized service center. You must first contact your dealer or distributor by telephone. Products that were mailed without prior agreement cannot be exchanged or repaired free of charge. The unit must be insured and sent prepared in its original package. Please include a detailed description of the defect. Products that were not send prepared or in the original package will be returned unopened. Waldorf Electronics reserves the right to upgrade the unit with the latest technological advances if necessary. This warranty does not cover defects due to abuse, operation under other than specified conditions, or repair by unauthorized persons. The warranty covers only those malfunctions caused by material or workmanship defects that occur during normal operation.



Bitte schicken Sie die Garantiekarte vollständig ausgefüllt zusammen mit einer Kopie der Kaufrechnung zurück, um die Produktgarantie in Anspruch nehmen zu können.

Please fill out this warranty card completely, include a copy of the purchase receipt and send the two items to us in order to ensure the warranty is valid.

Waldorf Electronics
Support Department
Neustraße 9-12
53498 Waldorf
Germany

Name / Name:

Straße / Street:

PLZ, Wohnort / ZIP Code, City:

Land / Country:

Telefon / Telephone:

Telefax / Facsimile:

Produkt / Product:



Sonstige verwendete Geräte / Other used equipment:

Sonderausstattungen / Custom features:

Seriennummer / Serial number:

Kaufdatum / Purchase date:

Name Ihres Händlers / Name of your dealer:

Ort Ihres Händlers / City of your dealer:

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

If you have any questions about your Waldorf product, feel free to contact us via one of the four options listed below.

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

info@waldorf-gmbh.de

Send us an e-mail message. This is the most efficient and fastest way to contact us. Your questions will be forwarded immediately to the resident expert and you will quickly receive an answer.

2 Senden Sie uns ein Telefax. Fast so schnell wie E-Mail, allerdings für Sie und uns weniger komfortabel.

+49-(0)2636-7935

Send us a fax. This is as fast as e-mail, but not quite as comfortable for you and us.

3 Schicken Sie uns einen Brief. Etwas langsamer, dafür jedoch genauso zuverlässig wie ein Telefax.

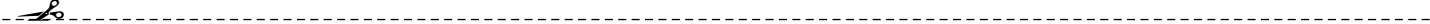
**Waldorf Electronics
Neustraße 9-12
53498 Waldorf, Germany**

Send us a letter. It will take a bit longer, but it is just as dependable as a fax.

4 Und wenn es ganz dringend ist, rufen Sie uns an. Wir versuchen, Ihre Fragen möglichst sofort zu beantworten.

+49-(0)2636-80563

If you're in big hurry, call us, we'll try to answer your questions right away.



Inhalt

Bedienelemente und Anschlüsse	7
Frontseite	7
Rückseite	7
Vorwort	8
Über dieses Handbuch	9
Verwendete Symbole	9
Kennzeichnung von Bedienelementen und Parametern	9
Allgemeine Sicherheitshinweise	10
Aufstellung	10
Anschluß	10
Betrieb	10
Pflege	11
Bestimmungsgemäße Verwendung	11
Inbetriebnahme	12
Lieferumfang	12
Aufstellung	12
Anwendungsgebiete	12
Anschlüsse	15
Bedienung	17
Ein- und Ausschalten	17
Bypass-Funktion	17
Auswahl von Programmen	17
Verändern von Parametern	18
Vergleichen von Programmen – Compare	19
Verwerfen der Editierungen – Recall	20
Abspeichern von Programmen – Store	20
Kopieren von Parametern zwischen den Kanälen	21
Ansehen der Parameter ohne Veränderung	22
Manueller Trigger	22
Panic-Funktion	22
Programmparameter	23
Funktionsübersicht	23
Betriebsart – Mode	24
Eingangsstufe – Input	24
Filter	27
VCA	29
ACM-Sektion	31
Niederfrequenz-Oszillator	32
Hüllkurven	34
VCF-Hüllkurve	34
VCA-Hüllkurve	34
Modulationseinheit	35
MIDI-Steuerung	37
MIDI-Sende- und Empfangskanal	37
Auswahl von Programmen über MIDI	37
Beeinflussung des Klangverhaltens über MIDI	38
Modulationsrad, Aftertouch und Pitchbend	38
Anschlagstärke und Notenummer	38
Veränderung von Parametern über Controller	38
Systemexklusive Datenübertragung	38
MIDI Device ID	38
Senden systemexklusiver Daten	39
Empfangen systemexklusiver Daten	39
Weitere Funktionen	40
Gain/Trigger-Übernahmehodus	40
Stimmen der Filter – die Filter Tune-Funktion	41

Anhang	42
Technische Daten	42
Zuordnung der MIDI Controller	43
Systemexklusives Datenformat	45
Glossar	48
MIDI Implementation Chart	53

Abbildungen

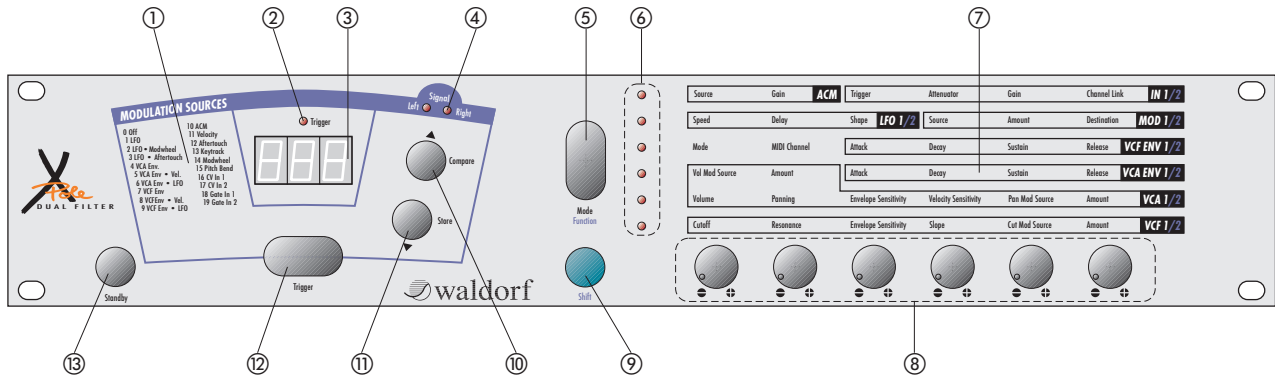
Abb. 1: Parametermatrix	18
Abb. 2: Blockdiagramm	23

Tabellen

Tabelle 1: Modulationsquellen	35
-------------------------------------	----

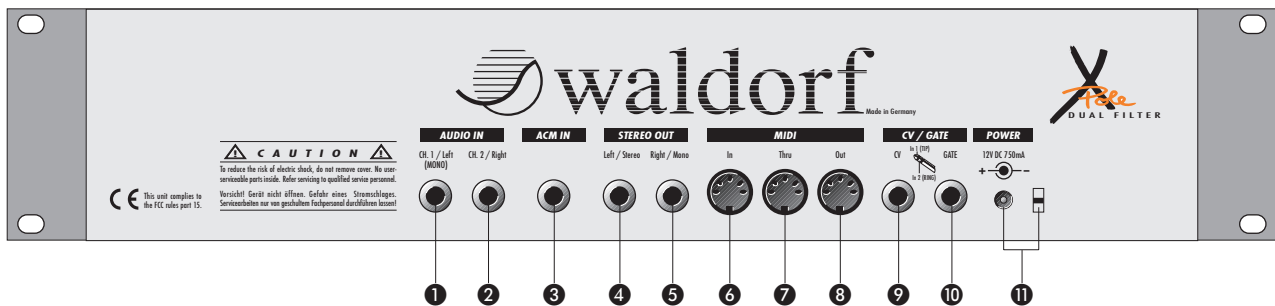
Bedienelemente und Anschlüsse

Frontseite



- ① Zuordnungstabelle für Modulationsquellen
- ② **Trigger**-Leuchtdiode
- ③ Anzeigefeld
- ④ **Signal**-Leuchtdiode
- ⑤ **Mode**-Taste zur Auswahl der Parameterebene
- ⑥ **Mode**-Leuchtdiode zur Kennzeichnung der aktiven Parameterebene
- ⑦ Aufdruck der Parameter
- ⑧ Drehregler zur Parametereinstellung
- ⑨ **Shift**-Taste zum Aktivieren der Zweitfunktion von Reglern und Tasten
- ⑩ ▲-Taste zum Erhöhen der Programmnummer. Zweitfunktion **Compare**
- ⑪ ▼-Taste zum Verringern der Programmnummer. Zweitfunktion **Store**
- ⑫ **Trigger**-Taste zum Erzeugen manueller Triggersignale
- ⑬ **Standby**-Taste

Rückseite



- ① **Audio In CH.1/Left (Mono)** Buchse
- ② **Audio In CH.2/Right** Buchse
- ③ **ACM In** Buchse
- ④ **Stereo Out Left/Stereo** Buchse
- ⑤ **Stereo Out Right/Mono** Buchse
- ⑥ **MIDI In** Buchse
- ⑦ **MIDI Thru** Buchse
- ⑧ **MIDI Out** Buchse
- ⑨ **CV** Buchse
- ⑩ **Gate** Buchse
- ⑪ **Power** Buchse DC 12V mit Zugentlastung

Vorwort

Vielen Dank für den Kauf des X-Pole. Dieses Gerät ermöglicht Ihnen das Bearbeiten beliebiger Audiosignale mit Hilfe eines Tiefpaßfilters. Zusätzlich zu den Filterparametern lassen sich Lautstärke und Panoramaposition des Signals über vielfältige Modulationsmöglichkeiten beeinflussen. Eine umfangreiche MIDI-Implementation bietet komfortable Bedienung über Tastatur und Sequenzer.

Um einen langen und problemlosen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, bitten wir Sie, dieses Bedienungshandbuch sorgfältig durchzulesen.

Software:	Albert Huitsing
Hardware:	Thomas Kircher
Design:	Axel Hartmann
Text & Layout:	Oliver Rockstedt

Revisionsdatum:	08.12.97
-----------------	----------

Besonderer Dank gilt:

Stefan Stenzel, Wolfgang Düren, Frank Schneider, Wolfram Franke, Kai Andresen, Beate Walkowiak, Martin Neideck, Philipp Dahlhausen, Birger Degen, Niels A. Moseley, Kurt "Lu" Wangard, H.-P. "Bonni" Bonnenberg, Frank Müller, Hubertus "Hubi" Weller, Sigi Barishi, Pierra, Evi Mognol, Mike Carroll, Sabine Weiland... und alle anderen, die wir hier vergessen haben.

Waldorf Electronics GmbH übernimmt für Fehler, die in dieser Bedienungsanleitung auftreten können, keinerlei Verantwortung. Der Inhalt dieser Anleitung kann ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieser Anleitung wurde mit aller Sorgfalt gearbeitet, um Fehler und Widersprüche auszuschließen. Waldorf Electronics GmbH übernimmt keine Garantien für dieses Handbuch, außer den von den Handelsgesetzen vorgeschriebenen.

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

Waldorf Electronics GmbH, Neustraße 12, D-53498 Waldorf, Germany




Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch soll Ihnen den Einstieg in den Waldorf X-Pole erleichtern. Darüber hinaus soll es auch dem erfahrenen Benutzer Hilfestellung bei der täglichen Arbeit leisten.

Zur Vereinfachung sind alle technischen Bezeichnungen in dieser Anleitung entsprechend der Parameternamen des X-Pole benannt. Es wurde jedoch versucht, weitgehend 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 verwendet das Handbuch einheitliche Schreibweisen und Symbole, die nachstehend erläutert sind.

Verwendete Symbole

-  **Achtung:** Achten Sie besonders auf diesen Hinweis, um Fehlfunktionen zu vermeiden.
-  **Anleitung:** Befolgen Sie diese Anweisungen, um die gewünschte Funktion auszuführen.
-  **Info:** Gibt eine kurze Zusatzinformation.

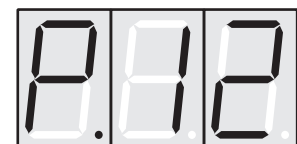
Kennzeichnung von Bedienelementen und Parametern

Alle Tasten, Regler und Parameter des Gerätes erhalten im Text eine **alternative** Schreibweise. Weiterhin sind Bedienelemente mit der Positionsnummer ①...⑬ versehen, die sich auf die Gesamtabbildung am Anfang dieses Handbuchs bezieht. Die Anschlüsse auf der Rückseite sind mit ❶...❷. bezeichnet. Wir empfehlen Ihnen, sich eine Kopie dieser Seite anzufertigen, um sie bei Bedarf schnell zur Hand zu haben.

Beispiel: • Drücken Sie die **Shift**-Taste ⑨.

Die verschiedenen Betriebszustände und Parameterseiten des X-Pole werden durch eine grafische Abbildung des Anzeigefeldes veranschaulicht:

Beispiel: Programm 12 ausgewählt



Der für eine Parametereinstellung zulässige Wertebereich ist durch Angabe der Unter- und Obergrenze in *kursiver* Schreibweise gekennzeichnet. Dazwischen befinden sich 3 Punkte.

Beispiel: **Cutoff** 0...127

Allgemeine Sicherheitshinweise



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.

Aufstellung

- 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. Dies gilt insbesondere bei der Rackmontage.
- Stellen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Umgebung von Wärmequellen wie z.B. Heizkörpern auf.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.

Anschluß

- Verwenden Sie ausschließlich das zum Lieferumfang gehörende Steckernetzteil.
- Betreiben Sie das Gerät nur an einer vorschriftsmäßig geerdeten Steckdose.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine Stromversorgung an, die den Angaben auf dem Typenschild entspricht. Falls Sie nicht sicher sind, fragen Sie einen qualifizierten Elektriker.
- Verändern Sie niemals den mitgelieferten Netzstecker. Falls dieser nicht in die vorhandene Steckdose paßt, wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.
- 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 oder ein geeignetes Einbau-Rack.
- 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 sowohl alleine als auch 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.
- 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 Bearbeitung von niederfrequenten Audiosignalen zu tontechnischen Zwecken bestimmt. Weitergehende Verwendung ist nicht zulässig und schließt Gewährleistungsansprüche gegenüber Waldorf Electronics GmbH aus.

Inbetriebnahme

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Waldorf X-Pole gehören:

- der X-Pole
- 12V/800mA DC-Steckernetzteil
- dieses Handbuch

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 X-Pole für weitere Transporte aufzubewahren.

⚠ Schicken Sie bitte unbedingt die Garantiekarte an den für Sie zuständigen Vertrieb oder die auf der Karte aufgedruckte Adresse zurück. Nur so können wir Sie über Erweiterungen und Updates informieren. Weitere angebotene Leistungen finden Sie auf der Garantiekarte.

Aufstellung

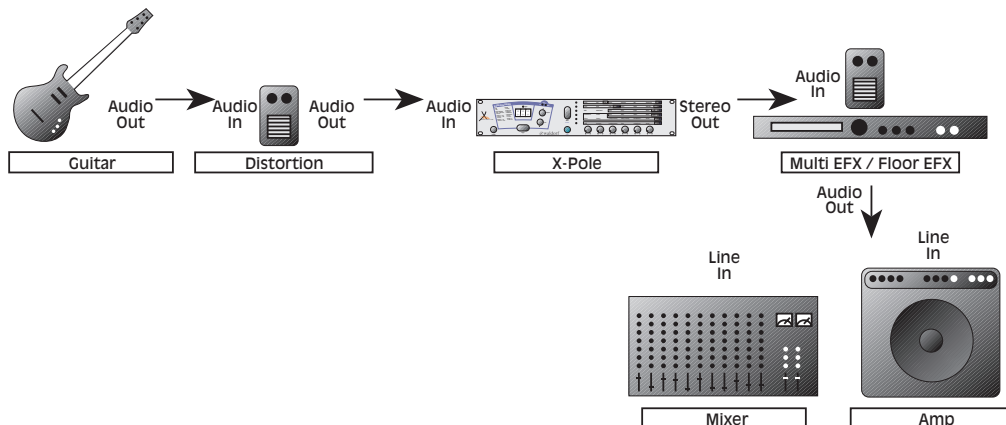
Stellen Sie den X-Pole auf einer sauberen, glatten Unterlage auf. Für den Einsatz unterwegs empfiehlt sich der Einbau in ein stabiles 19“-Rack. Der benötigte Platzbedarf beträgt 89mm, das entspricht 2 Höheneinheiten.

Anwendungsgebiete

Der X-Pole eignet sich für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete, da seine Trigger-Funktion manuell, über MIDI, über ein separates Triggersignal oder das Audiosignal selbst ausgelöst werden kann. Im folgenden sind ein paar typische Anwendungsbeispiele beschrieben. Sie können natürlich beliebige andere Konfigurationen wählen, lassen Sie einfach Ihrer Phantasie freien Lauf.

Betrieb mit einer E-Gitarre

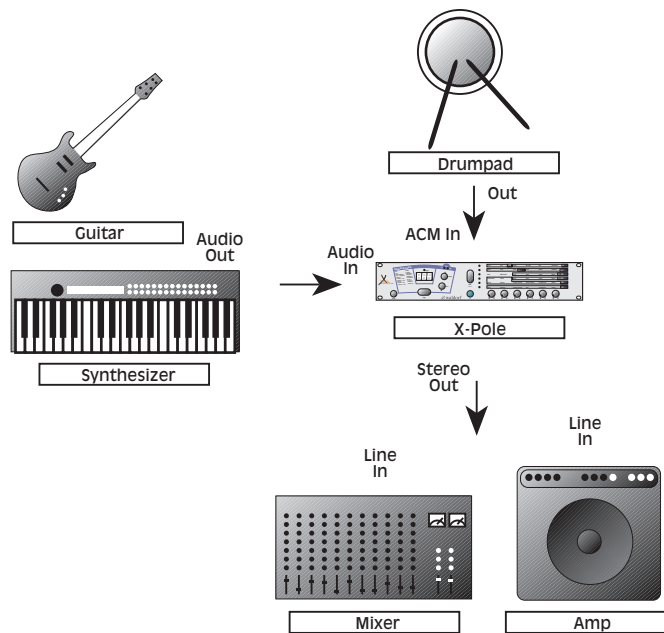
Falls Sie mehrere Effekte benutzen, schalten Sie den X-Pole am besten zwischen Verzerrer und Hall bzw. Delay.



Benutzen Sie die Signalhüllkurve zur Steuerung der Filterfrequenz bei mittlerer Resonanz zur Erzielung eines automatischen Wah-Wah-Effektes. Alternativ zur Signalhüllkurve können Sie natürlich auch den LFO benutzen.

Betrieb mit einem elektronischen Drumpad

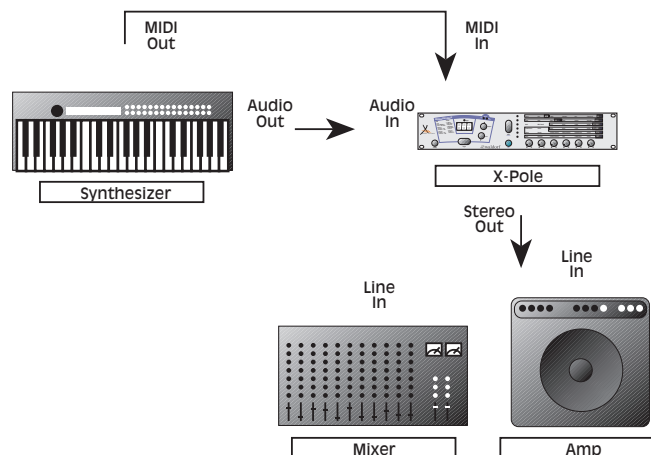
Sie können ein elektronisches Drumpad dazu verwenden, die Hüllkurven des X-Pole zu triggern. Schließen Sie dazu den Ausgang des Pads an die **ACM In**-Buchse ③ an und passen Sie den Pegel mit dem **Gain**-Parameter der ACM-Sektion an. Der **ACM In**-Anschluß ③ ermöglicht die Nutzung eines zusätzlichen Audiosignals als Triggerquelle. Außerdem können Sie den Pegelverlauf des zugeführten Signals als Modulationsquelle verwenden.



Sie können damit jedes beliebige Signal, das an den **Audio In**-Buchsen ① und ② anliegt, mit dem Drumpad triggern. Sie können auch einen MIDI-Klangerzeuger an die **MIDI Out**-Buchse ⑧ anschließen und mit dem Pad dessen Klänge spielen. Der X-Pole sendet eine Note mit dem Wert C3 (Notennummer 60) bei jedem ausgelösten Trigger.

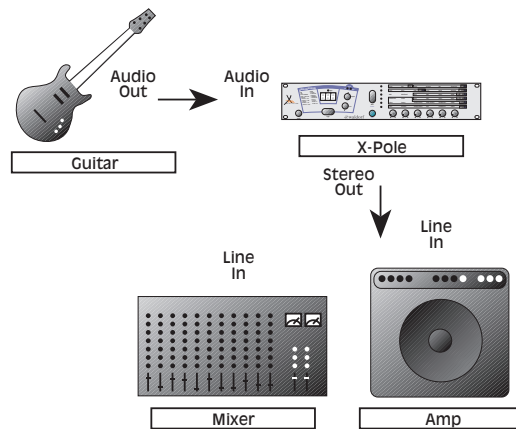
Betrieb mit Synthesizern oder Samplern

Verbinden Sie den MIDI-Ausgang des Synthesizers/Samplers mit der **MIDI In**-Buchse ⑥ und die Audioausgänge mit den **Audio In**-Anschlüssen ① und ② des X-Pole.



Die Hüllkurven können jetzt über die gespielten MIDI-Noten getriggert werden. Die Filter können wie bei einem analogen Synthesizer durch die Hüllkurven, LFO etc. moduliert werden. Dies ist besonders bei Samplern und Klangerzeugern ohne analoge Filter interessant.

Einsatz als Rauschunterdrückung



Lassen Sie Lautstärke und Filterfrequenz von den entsprechenden Hüllkurven steuern. Verwenden Sie für die Hüllkurven ein kurzes Attack und eine relativ lange Release-Zeit, dazu den Audiotrigger-Modus. Alternativ können Sie zum Steuern der Filterfrequenz auch die Signalhüllkurve benutzen.

Einsatz als Effektgerät

Der LFO ist in der Lage, Frequenzen bis in den Audibereich zu produzieren. Die höchste Frequenz ist dabei 261,6Hz, was sehr genau dem Ton C entspricht. Wird nun die Filterfrequenz oder die Lautstärke mit einem solchen LFO moduliert, so entsteht ein ringmodulationsähnlicher Effekt.

Auch durch Modulation der Panoramaposition mittels LFO oder Hüllkurven lassen sich hörenswerte Effekte von langsamen Links-Rechts-Wabern bis zur Stereo-Amplitudenmodulation erzielen.

Auch eine Kompressor-Funktion läßt sich realisieren, wenn die Signalhüllkurve mit negativem Vorzeichen die Lautstärke moduliert.

Einsatz der CV/Gate-Schnittstelle

Der X-Pole ist mit einem zweikanaligen CV/Gate-Eingang ausgestattet, der es erlaubt, Steuersignale von klassischen Analogsynthesizern zu verarbeiten. Die CV-Signale können dabei in gleicher Weise wie interne Modulationsquellen verwendet werden. Die Gate-Signale können ebenfalls als Modulationsquellen dienen, zusätzlich können sie jedoch auch die Hüllkurven auslösen. Sowohl die CV- als auch die Gate-Eingänge sind aktiv ausgelegt, sodaß auch der Anschluß eines Fußschwellers bzw. Fußschalters möglich ist.

Sie ahnen wahrscheinlich schon, daß sich mit dem Waldorf X-Pole und etwas Phantasie noch unzählige weitere Effekte oder Kombinationen aus den hier aufgeführten Beispielen realisieren lassen.

Anschlüsse

Audio und MIDI

Um mit dem X-Pole arbeiten zu können, benötigen Sie: eine Netzsteckdose, eine Signalquelle wie z.B. ein Synthesizer oder eine Gitarre, ein MIDI-Keyboard, sowie ein Mischpult, einen Verstärker und eine geeignete Abhöranlage z.B. Lautsprecher. Anstelle des MIDI-Keyboards kann auch ein Computer oder Sequenzer angeschlossen werden.



So stellen Sie die notwendigen Verbindungen her:

- Schalten Sie alle Geräte aus.
- Verbinden Sie die Audioeingänge des X-Pole **Audio In CH.1/Left (Mono) ①** und **Audio In CH.2/Right ②** mit der Signalquelle. Falls Sie kein Stereosignal bearbeiten möchten, verwenden Sie lediglich den **Audio In CH.1/Left (Mono) ①** Anschluß.
- Verbinden Sie die Audioausgänge des X-Pole **Stereo Out Left/Stereo ④** und **Stereo Out Right/Mono ⑤** mit dem Eingang des Mischpults.
- Schließen Sie wahlweise eine weitere Signalquelle an den **ACM In-Anschluß ③** an.
- Stellen Sie die Verbindung zwischen dem **MIDI Out**-Anschluß des Keyboards und dem **MIDI In**-Anschluß ⑥ des X-Pole her.
- Verbinden Sie das mitgelieferte Steckernetzteil mit der **Power Supply**-Buchse ⑪ und sichern Sie das Kabel mit Hilfe der Zugentlastung links neben der Buchse.
- Stecken Sie das Steckernetzteil in eine geeignete Netzsteckdose.
- Schalten Sie zunächst das MIDI-Keyboard, danach die Signalquelle und anschließend Mischpult und Verstärker ein.



Wenn Sie kein Mischpult verwenden möchten, können Sie die Ausgänge des X-Pole auch direkt an den Verstärker anschließen. Benutzen Sie dazu einen Hochpegeleingang, oftmals mit Aux oder Tape bezeichnet. Wenn Sie kein Stereosignal abnehmen wollen, verwenden Sie nur den **Stereo Out Right/Mono**-Ausgang ⑤ des X-Pole. Solange Sie keinen Stecker in die **Stereo Out Left/Stereo**-Buchse ④ einstecken, wird die Monosumme über den rechten Ausgang ausgegeben.



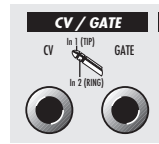
Bevor Sie den X-Pole an die Stromversorgung anschließen, stellen Sie unbedingt die Lautstärke am Verstärker auf Minimum. Sie vermeiden damit Beschädigungen durch Ein- bzw. Ausschaltgeräusche.

Die Audioausgänge des X-Pole liefern ein Signal mit relativ hohem Pegel (siehe technische Daten im Anhang). Achten Sie darauf, daß das angeschlossene Wiedergabegerät für den hohen Pegel eines elektronischen Instruments geeignet ist.

Benutzen Sie niemals den Mikrofon- oder Tonabnehmereingang des angeschlossenen Verstärkers!

CV/Gate

Wahlweise können Sie externe Steuergeräte wie z.B. analoge Synthesizer an die **CV**-Buchse ⑨ und/oder die **GATE**-Buchse ⑩ des X-Pole anschließen. Beide Anschlüsse sind als 6,3mm Stereo-Klinkenbuchsen ausgeführt. Verwenden Sie die Spitze des Anschlußsteckers für CV In 1 (Gate In 1), den Ring für CV In 2 (Gate In 2).



Die Gate-Eingänge sind über einen eingebauten Widerstand auf High-Potential gelegt. Daher kann z.B. auch ein Fußschalter als Triggerquelle dienen. Das gleiche gilt im Prinzip auch für die CV-Eingänge, die intern über 4,7k-Widerstände auf +5V liegen. Sie können also auch Fußschweller mit Potentiometern im Bereich 1k...50k als Steuergeräte verwenden, aus technischen Gründen steht in diesem Fall aber nicht der gesamte Wertebereich 0...127 zur Modulation zur Verfügung.

Bedienung



Ein- und Ausschalten

Der X-Pole ist mit einem softwaregesteuerten Netzschalter ausgestattet. Nach dem Anschluß der Stromversorgung ist das Gerät eingeschaltet.

Zuerst erscheint eine animierte Startmeldung und die Versionsnummer der internen Betriebssoftware in der Anzeige.

Nach einigen Sekunden wechselt die Anzeige zur Programmnummer und der X-Pole ist arbeitsbereit.



Ausschalten


Der X-Pole besitzt eine spezielle verzögerte Ausschaltfunktion, die verhindert, daß Datenverluste durch unbeabsichtigtes Betätigen des Netzschalters auftreten. Um das Gerät auszuschalten, müssen Sie die **Standby**-Taste  einige Sekunden gedrückt halten. Nach einigen Sekunden schaltet sich der X-Pole aus. Lassen Sie die **Standby**-Taste  vorher los, wird der Ausschaltvorgang abgebrochen.

Bypass-Funktion

Die Bypass-Funktion erlaubt es, die interne Bearbeitung des X-Pole zeitweilig zu deaktivieren, um das zugeführte Audiosignal im Originalzustand zu hören.

 So schalten Sie die Bypass-Funktion ein und aus:

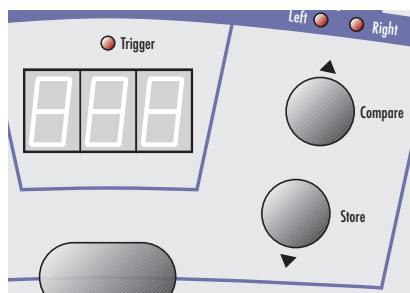
1. Drücken Sie kurz die **Standby**-Taste .
In der Anzeige erscheint `bYPASS PrESS button to End` in animierten Buchstaben. Sie hören nun den Originalklang.
2. Drücken Sie erneut kurz die **Standby**-Taste . Die Anzeige wechselt zurück zur Programmnummer und der bearbeitete Klang ist wieder zu hören.

 Beachten Sie bitte, daß diese Funktion lediglich eine Art "Soft Bypass" darstellt, die einige Effektparameter deaktiviert. Daher bleibt auch eine eventuelle Verzerrung bestehen, wenn Sie die Eingangsstufe des X-Pole übersteuern.

Auswahl von Programmen

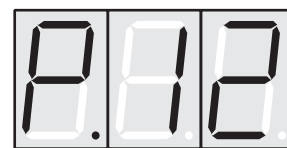
Werks- und Benutzerprogramme

Der Waldorf X-Pole besitzt 60 Effektprogramme. Die Programme 1...30 sind frei programmierbar, während die Programme 31...60 unveränderliche Werkseinstellungen sind. Im Auslieferungszustand sind die Programme 1...30 identisch mit den Werksprogrammen 31...60.



Mit den Auswahltasten ▲ ⑩ und ▼ ⑪ werden die Programme angewählt. Dabei wird die aktuelle Programmnummer in der Anzeige ③ ausgegeben.

Beispiel: Programm 12



☞ So wählen Sie ein Klangprogramm aus:

- Drücken Sie kurz ▲ ⑩, um das nächste Programm abzurufen.
- Drücken Sie kurz ▼ ⑪, um das vorhergehende Programm abzurufen.

i Um eine größere Anzahl von Programmen schnell zu durchlaufen, halten Sie die entsprechende Richtungstaste längere Zeit gedrückt. Nach ca. einer Sekunde beginnt die Anzeige schnell durchzulaufen. Ist das gewünschte Programm erreicht, lassen Sie die Taste wieder los.
Eine zusätzliche Beschleunigung erreichen Sie, indem Sie zusätzlich zur gehaltenen Taste die jeweils entgegengesetzte Richtungstaste betätigen. In diesem Fall wechselt die Programmnummer in Zehnerschritten.

Verändern von Parametern

Um ein Klangprogramm des X-Pole zu verändern, müssen Sie auf die entsprechenden Klangparameter zugreifen. Diese Klangparameter sind in einer Art Matrix angeordnet. Der Zugriff erfolgt in zwei Schritten: Zunächst wird die gewünschte Parameterebene ausgewählt. Anschließend geben 6 den Spalten zugeordnete Drehregler unmittelbaren Zugriff auf das Klangverhalten. Die Funktion der einzelnen Parameter ist ausführlich im nächsten Kapitel beschrieben.

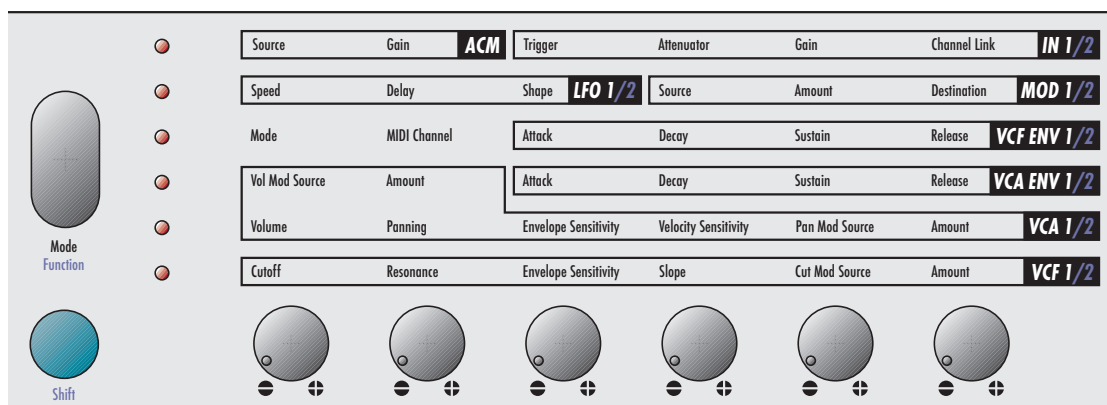
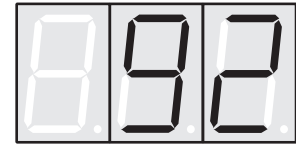


Abbildung 1: Parametermatrix

☞ So erreichen Sie den gewünschten Parameter:

1. Betätigen Sie mehrfach die **Mode**-Taste ⑤ bis die Leuchtanzeige ⑥ neben der gewünschten Zeile aufleuchtet.
2. Alternativ dazu kann bei gedrückt gehaltener **Mode**-Taste ⑤ mit den Auswahltasten ▲ ⑩ und ▼ ⑪ die Zeilenauswahl verändert werden.
3. Betätigen Sie den Regler ⑧, der sich unterhalb der Spalte ⑦ des entsprechenden Parameters befindet.

Das Anzeigefeld zeigt nun den der Reglerstellung entsprechenden Wert an.



Wenn sich der X-Pole im Dual-Modus befindet, können Sie die Parameter beider Kanäle unabhängig voneinander einstellen. Betätigen Sie kurz die **Shift**-Taste ⑨, um zwischen Kanal 1 und 2 umzuschalten. Wenn die **Mode**-Leuchtdiode ⑥ grün leuchtet, ist Kanal 1 ausgewählt. Leuchtet sie rot, ist Kanal 2 ausgewählt.

i Einige Parameter werden nicht als Zahlenwerte sondern als Buchstabenkürzel dargestellt. Lesen Sie dazu den entsprechenden Abschnitt über diesen Parameter für weiterführende Informationen. Parameter mit bipolarem Wertebereich (z.B. Envelope Sensitivity mit -64...+63) lassen sich schnell auf 0 setzen, indem Sie die **Shift**-Taste ⑨ gedrückt halten und kurz den zugehörigen Drehregler betätigen.

Das Verändern eines Parameters versetzt das aktuelle Programm in den Edit-Modus. Dieses wird durch ein \mathbb{E} . vor der Programmnummer angezeigt.

Beispiel: Programm 27 im Edit-Modus



Der X-Pole besitzt einen sogenannten Editier-Puffer. Sie können zu anderen Programmen umschalten, ohne daß die vorgenommenen Änderungen verlorengehen. Sobald Sie jedoch ein zweites Programm editieren, gehen die Modifikationen des ersten Programms verloren.

⚠ Speichern Sie unbedingt die Veränderungen ab, bevor Sie ein anderes Programm editieren. Alle vorgenommenen Editierungen sind sonst unwiderruflich verloren! Das Speichern ist im nächsten Abschnitt beschrieben.

☞ Beispiel: So verändern Sie die Filterfrequenz:

1. Der zugehörige Parameter heißt **Cutoff** und befindet sich in der Gruppe **VCF** (unterste Zeile).
2. Drücken Sie mehrfach die **Mode**-Taste ⑤ bis die Leuchtdiode ⑥ in der untersten Parameterebene aufleuchtet.
3. Die Filterfrequenz **Cutoff** steht in der ersten Spalte. Drehen Sie daher den ersten Regler ⑧.
4. Beobachten Sie die Wertänderung in der Anzeige ③.

Vergleichen von Programmen – Compare

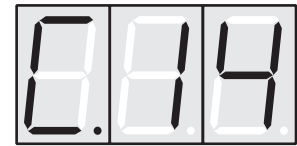
Die Compare-Funktion ermöglicht den Vergleich der veränderten Effektparameter mit dem Originalzustand vor der Editierung.

☞ So erreichen Sie die Compare-Funktion:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **▲**-Taste ⑩. Diese Auswahl Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Compare**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.

4. In der Anzeige ③ erscheint die Programmnummer mit einem vorangestellten C. Dies kennzeichnet den Compare-Status.

Beispiel: Programm 14 im Compare-Status



Sie hören nun die unbearbeitete Version des Programms.

5. Betätigen Sie erneut ▲ / **Compare** ⑩ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.
6. Das C. in der Anzeige wechselt wieder zu E. Die bearbeitete Version des Programms ist wieder aktiv.

i Im Compare-Status ist zu beachten, daß keine Parameter verändert werden können. Wird im Compare-Status ein neues Programm angewählt, so wird der Compare-Status aufgehoben.

Verwerfen der Editierungen – Recall

Sie können die vorgenommenen Bearbeitungen jederzeit verwerfen und den ursprünglichen Zustand wiederherstellen.

☞ So verwerfen Sie die vorgenommenen Editierungen:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie die **Compare**-Taste ⑩ und halten Sie sie gedrückt.
3. Nach ca. 2 Sekunden wechselt das C. in der Anzeige ③ wieder zu P.
4. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und die **Compare**-Taste ⑩ wieder los.

Alle Editierungen sind jetzt verworfen und der Originalzustand des Programm ist wieder hergestellt.

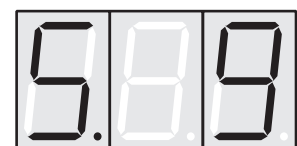
Abspeichern von Programmen – Store

Nachdem Sie die gewünschten Veränderungen am Programm vorgenommen haben, muß es zur weiteren Verwendung abgespeichert werden. Dazu stehen die Programmspeicherplätze 1...30 zur Verfügung.

☞ So speichern Sie ein Programm:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die ▼-Taste ⑪. Diese Auswahltaste besitzt als Zweitfunktion die blue Aufschrift **Store**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Die Anzeige ③ zeigt ein blinkendes S. und die Programmnummer des gewählten Speicherplatzes:

Beispiel: Programm 9 als gewählter Speicherplatz



5. Wenn Sie das Programm unter einem anderen als dem vorgegebenen Speicherplatz ablegen wollen, wählen Sie mit Hilfe der Auswahltasten ▲ und ▼ die gewünschte Speicherplatznummer.
6. Betätigen Sie nochmals ▼ / **Store** ⑪ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.

Das Programm ist nun gespeichert. Durch diesen Vorgang wird der Edit- bzw. Compare-Status des Programms aufgehoben.

Vor dem abschließenden Betätigen der **Store**-Taste ⑪ kann der Speichervorgang jederzeit durch Drücken von **Mode** ⑤ abgebrochen werden.

i Die vorgegebene Speicherplatznummer liegt immer im Bereich von 1...30, also dem der frei belegbaren Speicherplätze. Wenn Sie ein Werksprogramm editiert haben und abspeichern wollen, muß das in diesem Bereich geschehen. Der X-pole schlägt dabei die Programmnummer vor, die der Original-Programmnummer modulo 30 entspricht.

Original-Programm	Vorschlagswert
1...30	1...30
31...60	1...30

Verwenden Sie die Speicherfunktion auch zum Kopieren von Programmen. Es ist nicht erforderlich ein Programm vor dem Speichern auch zu bearbeiten.

⚠ Immer wenn Sie ein Programm speichern, wird der ausgewählte Programmplatz überschrieben. Daher wird das zuvor an diesem Programmplatz befindliche Programm unwiderruflich gelöscht.

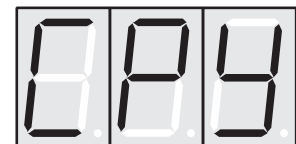
Kopieren von Parametern zwischen den Kanälen

Im Dual-Modus bietet der X-Pole eine Hilfsfunktion, die es erlaubt, alle Parameter von Kanal 1 auf Kanal 2 zu übertragen.

☞ So aktivieren Sie die Kopierfunktion:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **Mode**-Taste ⑤. Diese Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Function**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Drücken Sie die Auswahltaste ▲ ⑩ einmal, um die Parameter-Kopierfunktion auszuwählen. In der Anzeige erscheint:

Parameter-Kopierfunktion:



5. Betätigen Sie erneut die **Function**-Taste ⑤ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.

Alle Parameter von Kanal 1 sind nun auf Kanal 2 übertragen worden.

Ansehen der Parameter ohne Veränderung

Sie können sich den Wert eines Parameters auch nur anschauen, ohne ihn zu verändern. Dies ist dann nützlich, wenn Sie vor der Veränderung den Originalwert wissen möchten.

☞ So überprüfen Sie einen Parameterwert:

1. Wählen Sie die entsprechende Parameterebene mit Hilfe der **Mode**-Taste ⑤.
2. Betätigen Sie erneut die **Mode**-Taste ⑤ und halten Sie sie gedrückt.
3. Drehen Sie den dem Parameter zugeordneten Regler ⑧.
4. Das Anzeigefeld ③ gibt nun den aktuellen Parameterwert aus.
Die Reglerbewegung führt zu keiner Wertänderung.
5. Lassen Sie die **Mode**-Taste ⑤ wieder los.

i Befindet sich das aktuelle Programm im Compare-Status, so wird bei Betätigung eines Reglers der Parameterwert des ursprünglichen Programms angezeigt.

Manueller Trigger

Zusätzlich zu den Audio- und MIDI-Triggermöglichkeiten des X-Pole können Sie die **Trigger**-Taste ⑪ verwenden, um manuell einen Triggervorgang auszulösen. Diese Funktion ist z.B. dann hilfreich, wenn kein MIDI-Keyboard vorhanden ist oder während der Einstellung von Parametern. Jedermal wenn Sie die Taste betätigen, sendet der X-Pole die MIDI-Note C3 (Notennummer 60) auf dem eingestellten MIDI-Kanal.

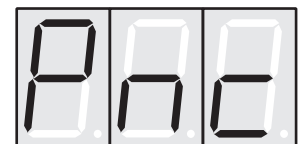
Panic-Funktion

Die Panic-Funktion bewirkt das Ausführen und Senden eines „All Notes Off“-Befehls. Sie dient zur Beseitigung von Notenhängern. Nach dem Auslösen werden alle Hüllkurven sofort in ihre Release-Phase versetzt.

☞ So aktivieren Sie die Panic-Funktion:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **Mode**-Taste ⑤. Diese Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Function**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Ein blinkendes **PNC** in der Anzeige kennzeichnet die Panic-Funktion:

Panic-Funktion



5. Betätigen Sie erneut die **Function**-Taste ⑤ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨. Während der Ausführung der Funktion erscheint eine kurze Animation in der Anzeige.

Programmparameter

Funktionsübersicht

Der Waldorf X-Pole besteht aus einer Vielzahl von klangformenden Bausteinen. Die nachfolgende Übersicht soll das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten veranschaulichen:

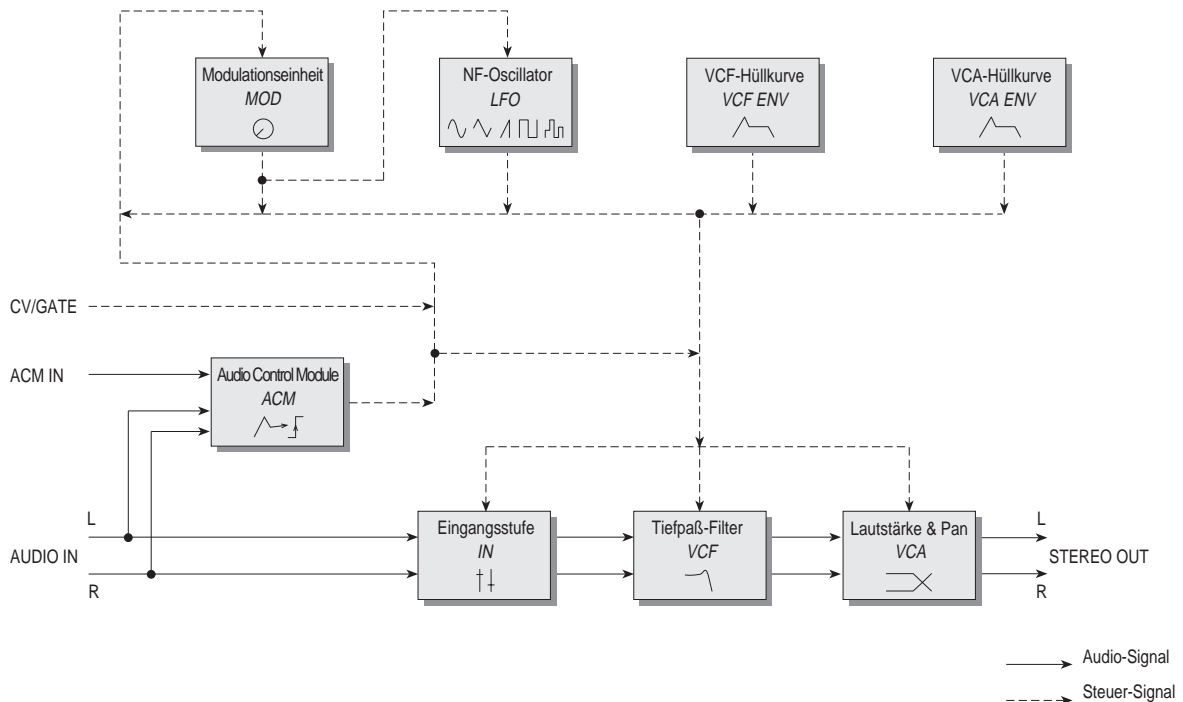


Abbildung 2: Blockdiagramm

Man erkennt, daß der X-Pole im wesentlichen aus zwei verschiedenen Arten von Bausteinen aufgebaut ist:

- **Eingangsstufe, Tiefpaßfilter und VCA:**
Die eigentliche Klangbearbeitung findet innerhalb dieser drei Komponenten statt. Die Eingangsstufe dient zur PegelEinstellung des zugeführten Audiosignals. Über eine optional zuschaltbare Sättigung läßt sich der Klang harmonisch anreichern. Das Filter formt anschließend den Klang, indem es verschiedene Spektralanteile dämpft oder anhebt. Am Ende der Kette steht der VCA, ein Verstärker, der die Gesamtlautstärke und die Panoramaposition im Stereobild steuert.
- **Modulatoren: ACM, Modulationseinheit, LFO und Hüllkurven:**
Es ist die Aufgabe der Modulatoren, durch Beeinflussung (Modulation) der Klangerzeugungs-Bausteine dem Klang eine Dynamik zu verleihen. Dazu gibt es einen Niederfrequenz-Oszillator (LFO) für periodische Wellenformen und Hüllkurven für einmalige Zeitverläufe. Das Audio Control Module (ACM) ist ein spezieller Baustein, der als Hüllkurven-Folger arbeitet. Er stellt außerdem eine Triggerquelle zum Starten der Hüllkurven in Abhängigkeit vom Signalpegel bereit.

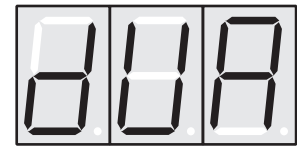
Betriebsart – Mode

Da der X-Pole aus zwei unabhängigen Signalwegen besteht, kann er entweder zur Bearbeitung eines Stereosignals (Stereo-Modus) oder zweier Mono-Signale (Dual-Modus) eingesetzt werden.

Mode dUA / St . 1 / St . 2

Wählt die Betriebsart des X-Pole.

Dual Mode:
Beide Audiokanäle können separat eingestellt werden. Die ACM-Sektion arbeitet gemeinsam für beide Kanäle.



Stereo-Modus 1:
Beide Kanäle verwenden die gleichen Parameter. Panorama arbeitet im Balance- Modus (Standardeinstellung).




Stereo-Modus 2:
Wie zuvor, Panorama arbeitet jedoch im Crossfade-Modus, wie nachstehend beschrieben.



Der nachfolgende Abschnitt erläutert den Unterschied der beiden Stereo-Modi:

- Im Stereo-Modus 1 ist Panorama gleichbedeutend mit "Balance":
Ist **Panning**=Ctr eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und Eingangskanal 2 auf Ausgang 2. Ist **Panning**=L64 eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und Eingangskanal 2 ist stummgeschaltet. Entsprechend, wenn **Panning**=r63 eingestellt ist, erscheint Eingangskanal 2 auf Ausgang 2 und Eingangskanal 1 ist stummgeschaltet.
- Im Stereo-Modus 2 ist Panorama gleichbedeutend mit "Crossfade":
Ist **Panning**=Ctr eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und 2 (Stereomitte). Das gleiche gilt für Eingangskanal 2. Ist **Panning**=L64 eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und Eingangskanal 2 auf Ausgang 2. Umgekehrt, wenn **Panning**=r63 eingestellt ist, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 2 und Eingangskanal 2 auf Ausgang 1.

i Denken Sie bitte daran, daß Sie kurz die **Shift**-Taste  betätigen müssen, um im Dual-Modus zwischen beiden Kanälen umzuschalten.

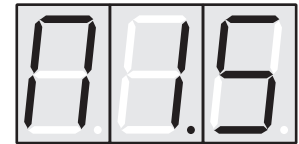
Eingangsstufe – Input

Die Eingangsstufe ist die erste Komponente im Signalfluß des X-Pole. Sie wird durch eine Reihe von Parametern gesteuert, die den Eingangspegel, eine optionale Verzerrereinheit zur Signalsättigung und die Triggerquelle einstellen. Weiterhin läßt sich bestimmen, ob beide Audiokanäle zu einer Monosumme zusammengemischt werden.

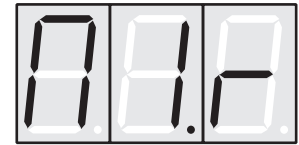
Trigger MI . S / MI . r / ACM / G1 . L / G1 . H / G2 . L / G2 . H

Wählt die Triggerquelle zum Auslösen der VCF- und VCA-Hüllkurve.

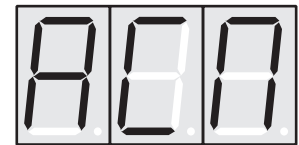
MIDI Single:
Die erste Note startet die Hüllkurve.
Alle weiteren haben keinen Einfluß,
solange noch eine Note gehalten wird.



MIDI Retrigger:
Die Hüllkurven werden bei jeder
eingehenden Note neu gestartet.



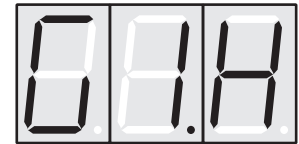
ACM signal:
Wählt die ACM-Sektion als
Triggerquelle.



Gate 1 Low:
Startet die Hüllkurve bei jedem Wechsel
von High- nach Low-Pegel am
Gateeingang 1.



Gate 1 High:
Startet die Hüllkurve bei jedem Wechsel
von Low- nach High-Pegel am
Gateeingang 1.



Gate 2 Low:
Startet die Hüllkurve bei jedem Wechsel
von High- nach Low-Pegel am
Gateeingang 2.



Gate 2 High:
Startet die Hüllkurve bei jedem Wechsel
von Low- nach High-Pegel am
Gateeingang 2.



Attenuator

OF . 1 / OF . 2 / On . 1 / On . 2

Bestimmt die Abschwächung und Sättigung des Signals.

Abschwächung aus, Sättigung aus



Abschwächung aus, Sättigung ein



Abschwächung ein, Sättigung aus



Abschwächung ein, Sättigung ein



Bei aktivierter Abschwächung wird das Eingangssignal um 15dB gedämpft. Verwenden Sie den Abschwächer immer dann, wenn der Einstellbereich des **Gain**-Parameters nicht ausreicht, um dem Pegel korrekt einzustellen. Die Sättigung ist gleichbedeutend mit analoger Verzerrung, die das Eingangssignal mit Obertönen anreichert. Sie wird durch Begrenzung der Signalamplitude am Ende der Eingangsstufe erreicht, d.h. vor dem Eingang des Filters. Eine andere Art von Verzerrung kann erzielt werden, wenn Sie die Sättigung deaktivieren und das Filter selbst mit einem hochpegeligen Signal übersteuern.

Gain 0...127

Bestimmt den Pegel des Eingangssignals. Benutzen Sie die **Signal**-Leuchtdioden, um die Einstellung vorzunehmen. Erhöhen Sie dazu den Parameterwert solange, bis die Leuchtdioden grün aufleuchten. Bei kurzen Signalspitzen können die Leuchtdioden auch gelegentlich rot aufblitzen. Ist die Anzeige hingegen kontinuierlich rot, ist das Eingangssignal übersteuert und daher verzerrt. Sie können dies natürlich auch mit Absicht verwenden, um einen verzerrten Klang zu erhalten. Da der X-Pole analog arbeitet, entsteht bei Übersteuerung ein gesättigtes Signal mit einem weichen und warmen Klangcharakter.

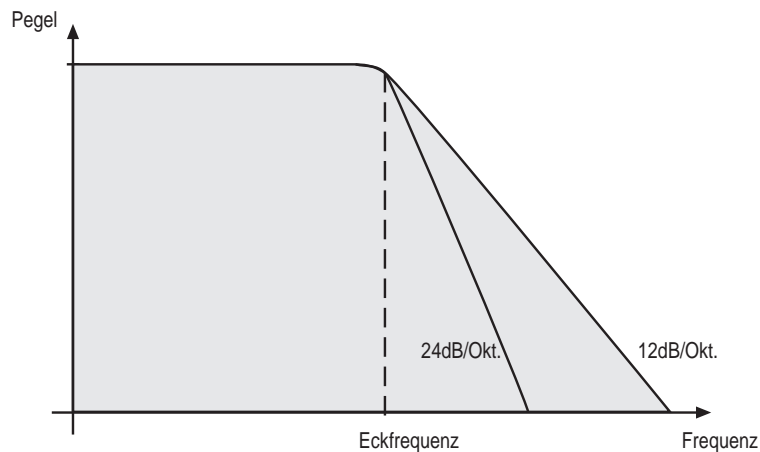
Channel Link OFF / On

Entscheidet, ob die Eingangssignale beider Kanäle zu einer Monosumme gemischt werden. In der Einstellung On werden beide Signale am Ende der Eingangsstufe, d.h. vor dem Filter, zusammengemischt. Verwenden Sie diese Einstellung z.B. zum Bearbeiten eines monophonen Eingangssignals mit unterschiedlichen Filtercharakteristiken bzw. Panoramaeffekten. In der Einstellung OFF wird das Signal beider Kanäle getrennt bearbeitet.

Filter

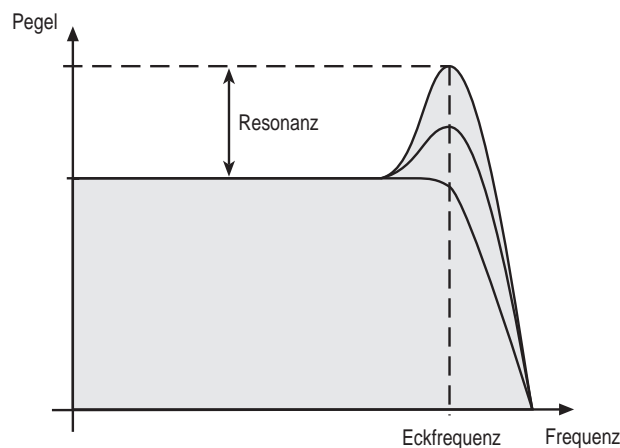
Das Herz des X-Pole ist das spannungsgesteuerte Filter (VCF). Es ist der Baustein, der den größten Einfluß auf den Klang des bearbeiteten Audiosignals hat.

Der am benutzte Filtertyp ist der Tiefpaß. Dieser Filtertyp dämpft Frequenzen oberhalb einer bestimmten Eckfrequenz. Darunterliegende Frequenzen werden nur minimal beeinflusst. Den Bereich unterhalb der Eckfrequenz nennt man Durchlaßbereich, den Bereich darüber Sperrbereich. Das Filter des X-Pole dämpft die Frequenzen im Sperrbereich mit einer bestimmten Flankensteilheit. Die Flankensteilheit ist zwischen 12dB und 24dB pro Oktave umschaltbar. Dies bedeutet, daß eine Klangkomponente, die im Frequenzbereich eine Oktave über der Eckfrequenz liegt, um 12dB oder 24dB leiser ist als das Signal im Durchlaßbereich. Die nachstehende Abbildung zeigt die prinzipielle Arbeitsweise eines solchen Tiefpaßfilters:



Anschaulich gesehen stellen 24dB Dämpfung eine Absenkung um ca. 94% des Ursprungswertes dar. Betrachtet man die Dämpfung zwei Oktaven oberhalb der Eckfrequenz, so beträgt die Absenkung bereits über 99%. Ein derartiges Audiosignal ist fast nicht mehr zu hören.

Das X-Pole-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.

Cutoff 0...127

Bestimmt die Filterfrequenz. Die Stimmung liegt ungefähr in Halbtonschritten vor. Beim Wert 57 und einem **Keytrack**-Wert von 32 stimmt die Filterfrequenz mit der Tonhöhe der gespielten MIDI-Note überein. Sollte die Stimmung nicht korrekt sein, rufen Sie bitte die Filter Tune-Funktion auf, wie im Abschnitt „Stimmen des Filters“ beschrieben. Sie können zusätzliche Bewegung in den Klang bringen, indem Sie die Filterfrequenz über den LFO oder die VCF-Hüllkurve modulieren.

Resonance 0...127

Filterresonanz-Parameter. Bestimmt die Anhebung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Filterfrequenz. Niedrige Einstellungen im Bereich 0...60 machen den Klang brillianter, höhere Werte von 60...100 geben ihm den typischen Filter-Charakter mit starker Anhebung im Bereich der Filterfrequenz und Absenkung in den anderen Frequenzbereichen. Wird die Einstellung über 100 erhöht, beginnt die Selbstoszillation des Filters und eine reine Sinusschwingung entsteht.

Envelope Sensitivity -64...63

Bestimmt den Einfluß der VCF-Hüllkurve 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.

Slope 24d / 12d

Wählt die Flankensteilheit des Filters.

24dB-Flankensteilheit



12dB-Flankensteilheit



Verwenden Sie die 24dB-Flankensteilheit, um einen typischen, hörbar gefilterten Charakter zu erzeugen, verwenden Sie die 12dB-Flankensteilheit, wenn Sie ein weicheres Ergebnis wünschen.

Cut Mod Source S.00...S.19

Wählt eine zusätzliche Modulationsquelle für die Filterfrequenz. Die Auswahl erfolgt in gleicher Weise wie in der Modulationseinheit. Jede Quelle wird in der Anzeige als Nummer dargestellt. Siehe Tabelle 1 für weitere Informationen. Der Einfachheit halber ist diese Tabelle auch auf dem Gerät aufgedruckt ①.

Amount -64...63

Bestimmt den Einfluß der mit dem **Cut Mod Source**-Parameter ausgewählten Modulationsquelle auf die Filterfrequenz.

VCA

Den letzten Baustein im Signalweg des X-pole stellt der VCA (voltage controlled amplifier) dar. Der VCA bestimmt die Gesamtlautstärke und die Stereoposition. Abschließend kann das Audiosignal an den Ausgangsbuchsen abgegriffen werden.

Wichtig für das Verständnis der Arbeitsweise dieser Einheit ist die Tatsache, daß als Modulationsquelle für die Lautstärke immer die VCA-Hüllkurve dient. Das heißt, daß das Audiosignal nur durchgelassen wird, wenn die VCA-Hüllkurve getriggert und geöffnet ist.

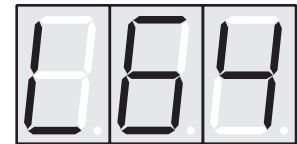
Volume 0...127

Bestimmt die Gesamtlautstärke des Effektprogramms.

Panning L64...Ctr...r63

Stellt die Position im Stereopanorama ein. Folgende Abbildungen zeigen die Darstellungsweise im Anzeigefeld für die Extrempositionen. Die Zwischenwerte ergeben sich entsprechend.

Ganz links



Mitte



Ganz rechts



Das exakte Verhalten des Panning-Parameters ist vom gewählten Stereo-Modus abhängig:

- Im Stereo-Modus 1 is Panorama gleichbedeutend mit "Balance":
Ist **Panning**=Ctr eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und Eingangskanal 2 auf Ausgang 2. Ist **Panning**=L64 eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und Eingangskanal 2 ist stummgeschaltet. Entsprechend, wenn **Panning**=r63 eingestellt ist, erscheint Eingangskanal 2 auf Ausgang 2 und Eingangskanal 1 ist stummgeschaltet.
- Im Stereo-Modus 2 is Panorama gleichbedeutend mit "Crossfade":
Ist **Panning**=Ctr eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und 2 (Stereomitte). Das gleiche gilt für Eingangskanal 2. Ist **Panning**=L64 eingestellt, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 1 und Eingangskanal 2 auf Ausgang 2. Umgekehrt, wenn **Panning**=r63 eingestellt ist, erscheint Eingangskanal 1 auf Ausgang 2 und Eingangskanal 2 auf Ausgang 1.

Vol Mod Source S.00...S.19

Wählt eine zusätzliche Modulationsquelle für die Lautstärke. Die Auswahl erfolgt in gleicher Weise wie in der Modulationseinheit. Jede Quelle wird in der Anzeige als Nummer dargestellt. Siehe Tabelle 1 für weitere Informationen. Der Einfachheit halber ist diese Tabelle auch auf dem Gerät aufgedruckt ①.

Amount -64...63

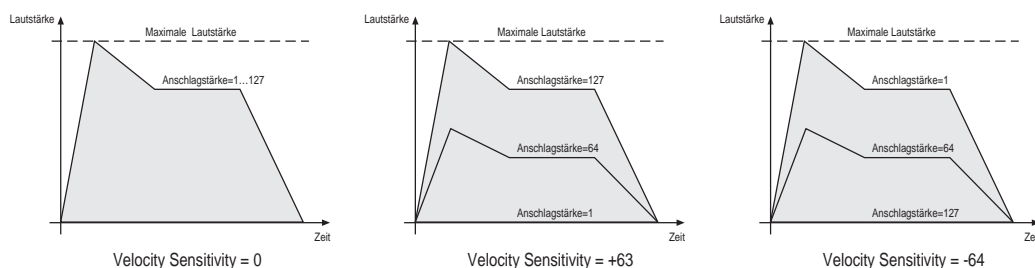
Bestimmt den Einfluß der mit dem **Vol Mod Source**-Parameter ausgewählten Modulationsquelle auf die Lautstärke.

Envelope Sensitivity -64...63

Bestimmt den Einfluß der VCA-Hüllkurve auf die Lautstärke. Bei positiven Werten steigt die Lautstärke mit der Modulationsauslenkung der Hüllkurve, bei negativen Werten fällt sie entsprechend. Verwenden Sie diesen Parameter, um der Lautstärke des bearbeiteten Klanges einen zeitlichen Verlauf zu geben.

Velocity Sensitivity -64...63

Bestimmt, wie stark die Lautstärke von der MIDI-Anschlagstärke abhängt. In der Einstellung 0 hat die Anschlagstärke keinen Einfluß. Bei positiven Werten steigt die Lautstärke proportional zur Anschlagstärke. Dies ist die am meisten benutzte Variante, die ein natürliches Lautstärkeverhalten liefert. Bei negativen Einstellungen sinkt die Lautstärke mit zunehmenden Anschlag. Da der VCA immer in Verbindung mit der VCA-Hüllkurve arbeitet, bestimmt der Velocity-Parameter genaugenommen die Modulationstärke der Hüllkurve. Die nachstehende Abbildung zeigt dieses Verhalten:



Pan Mod Source S. 00...S. 19

Wählt eine Modulationsquelle für die Panoramaposition. Die Auswahl erfolgt in gleicher Weise wie in der Modulationseinheit. Jede Quelle wird in der Anzeige als Nummer dargestellt. Siehe Tabelle 1 für weitere Informationen. Der Einfachheit halber ist diese Tabelle auch auf dem Gerät aufgedruckt ①.

Amount -64...63

Bestimmt den Einfluß der mit dem **Pan Mod Source**-Parameter ausgewählten Modulationsquelle auf die Panoramaposition.

ACM-Sektion

Die Abkürzung „ACM“ steht für „Audio Control Module“. Aufgabe dieses Bausteins ist die Verarbeitung des Eingangssignals zu einem Steuersignal. Obwohl der X-Pole ein zweikanaliges Gerät ist, ist die ACM-Sektion nur einfach vorhanden. Daher wird das vom ACM erzeugte Steuersignal von beiden Audiokanälen benutzt.

Die ACM-Sektion bietet zwei Funktionen:

- Bereitstellung einer Triggerquelle für die Hüllkurven
- Erzeugung eines Modulationssignals aus der Signalhüllkurve (Hüllkurven-Folger)

Source CH1 / CH2 / AUd / C1 . 2

Wählt das Eingangssignal für die ACM-Sektion.

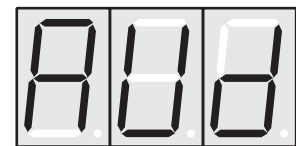
Kanal 1



Kanal 2



Externer Audioeingang **ACM In** ③



Kanal 1 und 2:
Verarbeitet die Summe beider
Eingangskanäle.



Gain 0...127

Bestimmt den Eingangspegel des ACM. Um die Einstellung korrekt vorzunehmen, stellen Sie zunächst sicher, dass der **Trigger**-Parameter der Eingangsstufe auf ACM gesetzt ist. Sie können diese Einstellung bei Bedarf später wieder ändern. Erhöhen Sie anschließend den Gain-Wert solange, bis die **Trigger**-Leuchtdiode ② im Takt des Eingangssignals blinkt. Bei jedem Aufleuchten der Leuchtdiode generiert der ACM ein Triggersignal, das zum Starten der Hüllkurven verwendet werden kann. Wird die PegelEinstellung wie beschrieben vorgenommen, arbeitet auch der Hüllkurven-Folger korrekt.

Niederfrequenz-Oszillator (LFO)

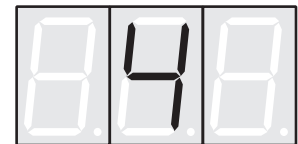
Der X-Pole ist mit einem Niederfrequenz-Oszillator (LFO) ausgestattet, der zu vielfältigen Modulationszwecken eingesetzt werden kann. Der LFO erzeugt eine periodische Schwingung mit einstellbarer Frequenz und Wellenform.

Rate 0...127 / 8b...32

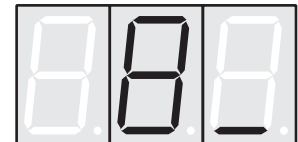
Bestimmt die Frequenz. Der Wert 0 entspricht dabei 0,008 Hz, d.h. einem Zyklus in zwei Minuten. Der Wert 127 entspricht 261,6 Hz, der Frequenz des mittleren C auf der MIDI-Tastatur (C3). Im Wertebereich von 16 bis 127 ist der LFO in Halbtonschritten skaliert, so daß z.B. der Wert 115 mit 130,8 Hz dem C2 entspricht, 110 entspricht G1 bzw. 98 Hz.

Wird über den Parameter **Shape** eine zu MIDI Clock synchronisierte Betriebsart angewählt, läßt sich LFO-Geschwindigkeit als Notenwert im Bereich von 32stel bis zu 8 Takten vorgeben. Auch punktierte Notenlängen sind einstellbar.

Beispiel: 1/4



Beispiel: 1/8 punktiert



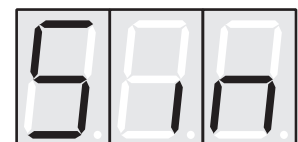
Beispiel: 2 Takte



Shape Sin / tri / SAt / PLS / S-H / tr.C / SA.C / PL.C

Wählt die Wellenform des LFO.

Sinus



Dreieck



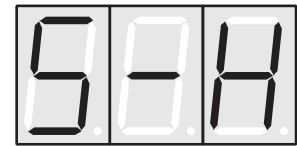
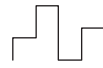
Sägezahn



Rechteck



Sample & Hold



Sample & Hold ermittelt einen Zufallswert und hält diesen bis zur nächsten LFO-Periode. Hat **Rate** den Wert 0, so wird bei jeder neu eingehenden MIDI-Note ein Zufallswert erzeugt.

Für die Wellenformen Dreieck, Sägezahn und Rechteck steht eine MIDI Sync-Betriebsart zur Verfügung, in der die LFO-Geschwindigkeit zu MIDI Clock synchronisiert wird. Dadurch läßt sich der LFO bspw. über einen Sequenzer an eine Songgeschwindigkeit anpassen, wobei auch eventuelle Tempoänderungen berücksichtigt werden.

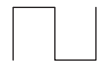
Triangle with Clock:
Dreieck mit MIDI Clock-
Synchronisation



Sawtooth with Clock:
Sägezahn mit MIDI Clock-
Synchronisation



Pulse with Clock:
Rechteck mit MIDI Clock-
Synchronisation



Bitte lesen Sie den Abschnitt über den Parameter **Rate**. Sie erhalten dort zusätzliche Informationen.

i Im MIDI Sync-Betrieb läßt sich die LFO-Geschwindigkeit nicht zusätzlich über die Modulationseinheit beeinflussen.

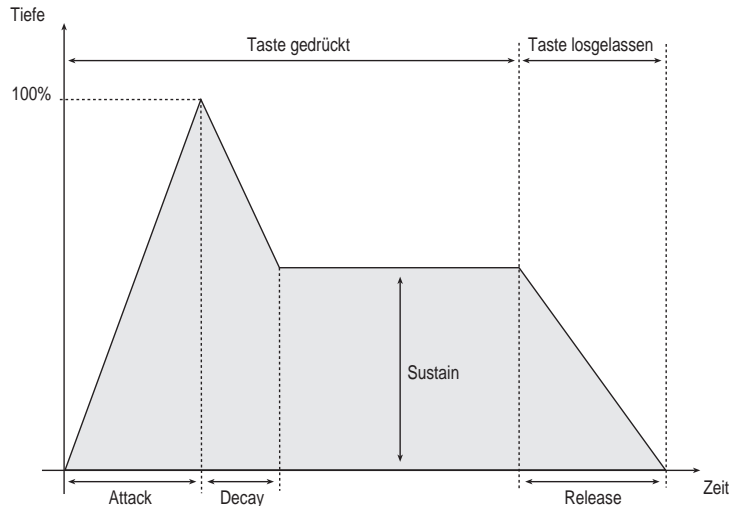
Delay 0...127


Verzögert den Einsatz der LFO-Schwingung im Bereich von 2 Millisekunden bis zu 1 Minute nach Auslösen des Triggersignals.

Hüllkurven

Die Hüllkurven des X-Pole ermöglichen die Beeinflussung von Klangparametern anhand eines zeitlichen Verlaufs. Sie besitzt ADSR-Charakteristik.

Hüllkurven mit ADSR-Charakteristik sind in den meisten Synthesizern zu finden. Sie besitzen 4 Parameter, die ihren Verlauf bestimmen: **Attack**, **Decay**, **Sustain** und **Release**. Die nachfolgende Zeichnung erläutert den Aufbau einer solchen ADSR-Hüllkurve:



Durch Auslösen eines Triggers (z.B. MIDI-Note) wird die Hüllkurve gestartet. Sie steigt zunächst innerhalb der mit dem **Attack**-Parameter vorgegebenen Zeit auf ihren Maximalwert an. Danach fällt sie innerhalb der mit **Decay** eingestellten Zeit auf den **Sustain**-Wert ab. Dort verbleibt sie solange, bis der Trigger endet. Anschließend sinkt die Hüllkurve innerhalb der **Release**-Zeit wieder auf Null ab. Mit Hilfe der **Trigger**-Taste  können Sie den Start der Hüllkurve auch jederzeit manuell auslösen.

VCF-Hüllkurve

Diese Hüllkurve ist zur Steuerung des Filters (VCF) gedacht, kann aber auch für andere Modulationen genutzt werden. Folgende Parameter bestimmen das Verhalten der Hüllkurve:

Attack 0...127

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

Decay 0...127

Maß für die Zeit, die zum Erreichen des Haltepegels **Sustain** benötigt wird.

Sustain 0...127

Definiert den Haltepegel, der bis zum Trigerende aktiv ist.

Release 0...127

Nach dem Ende des Triggers beginnt die Release-Phase. In dieser klingt die Hüllkurve innerhalb der eingestellten Zeit auf Null ab.

VCA-Hüllkurve

Diese Hüllkurve wird zur Steuerung der Lautstärke (VCA) verwendet, kann aber auch für andere Modulationen genutzt werden. Die Parameter sind vollständig identisch mit denen der VCF-Hüllkurve.

Modulationseinheit

Eine Modulation kann als Beeinflussung eines Parameters durch eine Signalquelle angesehen werden. Die Stärke der Modulation ist dabei einstellbar. Der X-Pole bietet eine unabhängige Modulationszuordnung mit einstellbaren Parametern für Modulationsquelle, Modulationsstärke und Modulationsziel.

Source S.00...S.19

Definiert die Modulationsquelle. Das Anzeigefeld stellt jede Quelle als Zahl dar. Die Zuordnung ergibt sich anhand nachstehender Tabelle. Sie ist der Einfachheit halber auch auf das Gerät aufgedruckt ①.

Nr.	Einstellung	Beschreibung
S.00	<i>Off</i>	Modulation ausgeschaltet
S.01	<i>LFO</i>	LFO
S.02	<i>LFO*Modwheel</i>	LFO multipliziert mit MIDI-Modulationsrad
S.03	<i>LFO*Aftertouch</i>	LFO multipliziert mit MIDI-Aftertouch
S.04	<i>VCA Env.</i>	VCA-Hüllkurve
S.05	<i>VCA Env * Vel.</i>	VCA-Hüllkurve multipliziert mit MIDI-Anschlagstärke
S.06	<i>VCA Env * LFO</i>	VCA-Hüllkurve multipliziert mit LFO
S.07	<i>VCF Env.</i>	VCF-Hüllkurve
S.08	<i>VCF Env * Vel.</i>	VCF-Hüllkurve multipliziert mit MIDI-Anschlagstärke
S.09	<i>VCF Env * LFO</i>	VCF-Hüllkurve multipliziert mit LFO
S.10	<i>ACM</i>	ACM-Hüllkurvenfolger
S.11	<i>Velocity</i>	MIDI-Anschlagstärke
S.12	<i>Aftertouch</i>	MIDI-Aftertouch
S.13	<i>Keytrack</i>	MIDI-Notennummer
S.14	<i>Modwheel</i>	MIDI-Modulationsrad
S.15	<i>Pitchbend</i>	MIDI-Pitchbend
S.16	<i>CV In 1</i>	Signal am CV-Eingang 1
S.17	<i>CV In 2</i>	Signal am CV-Eingang 2
S.18	<i>Gate In 1</i>	Signal am Gate-Eingang 1 (0=low, 1=high)
S.19	<i>Gate In 2</i>	Signal am Gate-Eingang 2 (0=low, 1=high)

Tabelle 1: Modulationsquellen

Amount -64...63

Bestimmt die Stärke der Modulation, die die Modulationsquelle auf das Modulationsziel ausübt. Zur Berechnung der Modulationsauslenkung wird das Signal der Modulationsquelle mit dem Wert des Amount-Parameters multipliziert. Die daraus resultierende Amplitude hängt von der Art der ausgewählten Modulationsquelle ab:

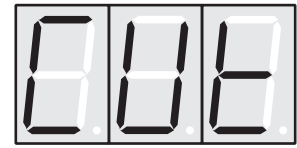
- Bei den sogenannten unipolaren Modulationsquellen liegt die resultierende Amplitude im Bereich $0...+1$, wenn Amount positiv ist, oder $0...-1$, wenn Amount negativ ist. Unipolare Modulationsquellen sind: *VCA Env*, *VCA Env * Vel.*, *VCF Env*, *VCF Env * Vel.*, *ACM*, *Velocity*, *Aftertouch*, *Modwheel*, *CV In 1/2* und *Gate In 1/2*.
- Bei den sogenannten bipolaren Modulationsquellen liegt die resultierende Amplitude im Bereich $-1...0...+1$. Bipolare Modulationsquellen sind: *LFO*, *LFO*Modwheel*, *LFO*Aftertouch*, *VCA Env * LFO*, *VCF Env * LFO*, *Keytrack* und *Pitchbend*.

Destination

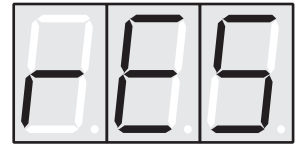
CUt / rES / uOL / PAn / LFO

Bestimmt das Modulationsziel.

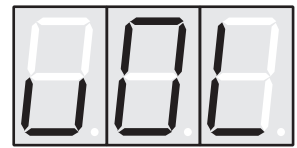
Filterfrequenz



Filterresonanz



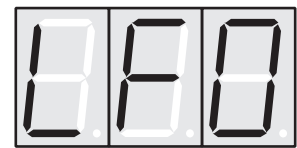
Lautstärke



Panoramaposition



LFO-Geschwindigkeit



MIDI-Steuerung

Dieses Kapitel beschreibt die Möglichkeiten zur Steuerung des X-Pole über MIDI.

MIDI-Sende- und Empfangskanal

Bevor Sie den X-Pole in einer MIDI-Umgebung benutzen können, müssen Sie einen passenden MIDI-Kanal einstellen, auf dem der X-Pole sendet und empfängt.

MIDI Channel c. 1...c.16

Bestimmt den Sende- und Empfangskanal für alle Programme. Wenn sich der X-Pole im Dual-Modus befindet, können Sie für die beiden Audiokanäle getrennte MIDI-Kanäle einstellen. Betätigen Sie zum Umschalten der beiden Audiokanäle wie gewohnt kurz die **Shift**-Taste ⑨.

Auswahl von Programmen über MIDI

Alle Programme des X-Pole lassen sich über MIDI-Programmwechsel-Befehle umschalten. Da das Gerät 60 Programmplätze besitzt, werden die Programmnummers 1...60 akzeptiert.

Der X-Pole verwendet einen Globalparameter der bestimmt, ob MIDI-Programmwechsel empfangen werden oder nicht.

☞ So aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Empfang von MIDI-Programmwechseln:

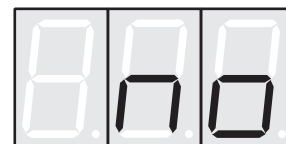
1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **Mode**-Taste ⑤. Diese Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Function**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Wählen Sie mit Hilfe der Auswahl Tasten ▲ / ▼ ⑩ und ⑪ den Programmwechsel-Schalter:

Programmwechsel-Schalter



5. Betätigen Sie erneut die **Function**-Taste ⑤ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.
6. Der Programmwechsel-Schalter wechselt nun seinen Zustand. In der Anzeige erscheint die ausgewählte Einstellung:

Programmwechsel werden ignoriert



Programmwechsel werden empfangen



7. Wiederholen Sie die beschriebenen Arbeitsschritte, wenn Sie Einstellung wieder ändern möchten.

Beeinflussung des Klangverhaltens über MIDI

Grundsätzlich stehen zwei Möglichkeiten der Beeinflussung durch MIDI Controller zur Verfügung:

- Modulationsrad, Aftertouch, Pitchbend, Anschlagstärke und Notenummer können als Modulationsquellen eingesetzt werden.
- MIDI Controller können direkt zur Parameterveränderung verwendet werden.

Wenn sich der X-Pole im Dual-Modus befindet, sendet und empfängt jeder Audiokanal auf einem separaten MIDI-Kanal.

Modulationsrad, Aftertouch und Pitchbend

Das Modulationsrad, Tastatur-Aftertouch und Pitchbend können als Modulationsquellen zur Beeinflussung von Filterfrequenz, Lautstärke und Panorama dienen. Weiterhin können diese Quellen in der frei programmierbaren Modulationseinheit verwendet werden.

Anschlagstärke und Notenummer

Die Tastatur-Anschlagstärke und die Notenummer einer MIDI-Triggernote können in gleicher Weise verwendet werden wie das Modulationsrad, Aftertouch und Pitchbend. Die MIDI-Notenummer wird in der Tabelle der Modulationsquellen als *Keytrack* bezeichnet.

Veränderung von Parametern über Controller

Jeder Parameter besitzt einen zugeordneten MIDI-Controller, über den er sich steuern lässt. Wird dieser Parameter am Gerät selbst geändert, so sendet der X-Pole eine entsprechende Controller-Meldung über MIDI. Dies ist besonders hilfreich, um Veränderungen, die in Echtzeit am Gerät gemacht werden, auf einen Sequenzer aufzuzeichnen.

Alle Controller-Meldungen werden immer auf dem im Parameter **MIDI Channel** eingestellten Kanal empfangen und gesendet. Eine Tabelle mit der Zuordnung der Controller-Nummern zu den entsprechenden Parametern finden Sie im Anhang.

Systemexklusive Datenübertragung

Die systemexklusive Datenübertragung erlaubt das Senden und Empfangen des X-Pole-Speicherinhalts über MIDI (Dump).

Es werden folgende Dump-Typen unterstützt:

- Program Dump Übertragung eines einzelnen Programmes
- All Programs Dump Übertragung aller Klangprogramme
- Global Parameter Dump Übertragung der Globalparameter

Detaillierte Informationen über das systemexklusive Datenformat erhalten Sie im Anhang.

MIDI Device ID

Die zur systemexklusiven Datenübertragung verwendete Gerätekennung (MIDI Device ID) entspricht immer der Einstellung des MIDI-Kanals für Audiokanal 1 abzüglich 1. Ist z.B. MIDI-Kanal 5 eingestellt, arbeitet der X-Pole mit der Device ID 4.

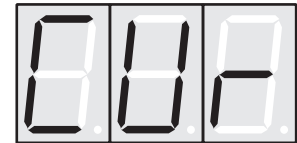
Senden systemexklusiver Daten

Durch das Aktivieren der Sendefunktion gibt der X-Pole seinen Speicherinhalt über den **MIDI Out**-Anschluß ⑩ aus. Sie können diese Daten mit Hilfe eines Sequenzers aufzeichnen und so archivieren.

☞ So aktivieren Sie die Sendefunktion:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **Mode**-Taste ⑤. Diese Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Function**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Verwenden Sie die Auswahl Tasten ▲ / ▼ ⑩ und ⑪, um die gewünschte Dump-Funktion auszuwählen:

Dump Current Program:
Das aktuelle Programm wird gesendet.



Dump All Programs:
Alle Programme werden gesendet.



Dump Global Parameters:
Die Globalparameter werden gesendet.



5. Betätigen Sie erneut die **Function**-Taste ⑤ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.

Detaillierte Informationen über das systemexklusive Datenformat erhalten Sie im Anhang.

i Abhängig von der gewählten Dump-Funktion kann der Sendevorgang einige Zeit in Anspruch nehmen. Der X-Pole ist während dieser Zeit nicht einsatzbereit.

Empfangen systemexklusiver Daten

Zum Empfang systemexklusiver Daten über MIDI muß am X-Pole kein gesonderter Empfangsmodus aktiviert werden. Vor dem Auslösen des Übertragungsvorganges sollten Sie jedoch einige Vorkehrungen treffen:

- Prüfen Sie die Einstellung der MIDI Device ID. Eine Datenübertragung kommt nur zustande, wenn die Einstellung am Sende- und Empfangsgerät korrekt ist.
- Stellen Sie sicher, daß sich kein Programm des X-Pole mehr im Edit-Modus befindet. Alle nicht gesicherten Editierungen gehen beim Auslösen des Dumps unwiederbringlich verloren!

Nach Aktivieren des Dumps am Sendegerät empfängt der X-Pole die Daten und lädt sie in seinen internen Speicher.

Weitere Funktionen

Gain/Trigger-Übernahmemodus

Standardmäßig verwendet der X-Pole in jedem Programm individuelle Verstärkungs- und Triggereinstellungen. In einigen Fällen ist es jedoch vorteilhafter, diese Parameter beim Wechseln von Programmen zu erhalten. Daher besitzt der X-Pole einen Software-Schalter (Gain/Trigger-Recall), der bestimmt, ob die Verstärkungs- und Triggerparameter bei der Anwahl eines neuen Programms auf die im Programm gespeicherten Werte gesetzt werden.

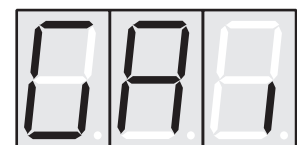
Im folgenden ist die exakte Arbeitsweise dieser Funktion beschrieben:

- Bei jedem Speichern eines Programms werden alle Parameter, d.h. auch die Verstärkungs und Triggerparameter, mit dem Programm gesichert – unabhängig von der Einstellung dieses Schalters.
- Wenn Sie ein Programm aufrufen, gleichgültig ob manuell, via MIDI-Programmwechsel oder anhand eines systemexklusiven Dumps, werden die Parameter **ACM Source, ACM Gain, Trigger, Attenuator** und **Input Gain** nur dann auf neue Werte gesetzt, wenn dieser Schalter aktiviert ist.

☞ So ändern Sie die Einstellung des Gain/Trigger Recall-Schalters:

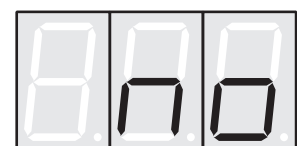
1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **Mode**-Taste ⑤. Diese Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Function**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Wählen Sie mit Hilfe der Auswahltasten ▲ / ▼ ⑩ und ⑪ den Gain/Trigger Recall-Schalter:

Gain/Trigger Recall-Schalter



5. Betätigen Sie erneut die **Function**-Taste ⑤ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.
6. Der Gain/Trigger Recall-Schalter wechselt nun seinen Zustand. In der Anzeige erscheint die ausgewählte Einstellung:

Gain/Trigger Recall deaktiviert:
Beim Umschalten von Programmen
bleiben die eingestellten Parameterwerte
erhalten.



Gain/Trigger Recall aktiviert:
Beim Umschalten von Programmen
werden die im Programm gespeicherten
Parameterwerte aktiviert.



7. Wiederholen Sie die beschriebenen Arbeitsschritte, wenn Sie Einstellung wieder ändern möchten.

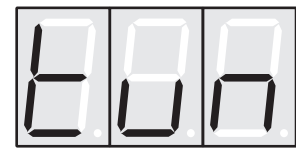
Stimmen der Filter – die Filter Tune-Funktion

Die Stimmung der Filter wird werksseitig vor der Auslieferung vorgenommen und ist im allgemeinen sehr stabil. Da es sich beim X-Pole um ein analoges Gerät handelt, kann es jedoch aufgrund verschiedener Einflüsse zu leichten Verschiebungen kommen. Deshalb empfiehlt es sich, von Zeit zu Zeit die Stimmung neu zu kalibrieren. Der X-Pole führt diese Funktion auf Anforderung selbsttätig aus.

☞ So lösen Sie die Filter Tune-Funktion aus:

1. Betätigen Sie die **Shift**-Taste ⑨ und halten Sie sie gedrückt.
2. Betätigen Sie kurz die **Mode**-Taste ⑤. Diese Taste besitzt als Zweitfunktion die blaue Aufschrift **Function**.
3. Lassen Sie die **Shift**-Taste ⑨ wieder los.
4. Verwenden Sie die Auswahl Tasten ▲ / ▼ ⑩ und ⑪, um die Filter Tune-Funktion auszuwählen:

Filter Tune:



5. Betätigen Sie erneut die **Function**-Taste ⑤ bei gehaltener **Shift**-Taste ⑨.

Die Filterstimmung wird nun automatisch vorgenommen.

Dieser Vorgang kann bis zu 30 Sekunden in Anspruch nehmen. Im einzelnen werden folgende Funktionen jeweils für beide Kanäle ausgeführt:

- Im ersten Schritt wird die Grundstimmung des Filters vorgenommen. Sie besteht aus dem Abgleich der bei maximaler Resonanzeinstellung erzeugten Filterschwingung auf den Wert 440Hz. Die Anzeige zeigt den aktuellen Wert der Filtereckfrequenz an.
- Anschließend erfolgt die Stimmung der Spreizung. Dazu wird das Filter eine Oktave über der Grundstimmung, also auf 880Hz gestimmt.

i Während des Ablaufs der Filter Tune-Funktion wird die Audioausgabe des X-Pole abgeschaltet. Danach ist der X-Pole sofort wieder einsatzbereit. Die Filter Tune-Funktion ist auch über MIDI durch einen Tune Request aufrufbar. Analog dazu sendet das Auslösen der Tune-Funktion am X-Pole einen MIDI Tune Request aus.

Anhang

Technische Daten

Architektur

Analoger Signalprozessor

Zwei unabhängige Audiokanäle

- Eingangsstufe
- Spannungsgesteuertes Tiefpaßfilter
- Ausgangsstufe (2 VCAs)
- LFO
- Modulationsmatrix mit externen Steuereingängen
- 2 Hüllkurven-Generatoren (VCF / VCA)
- Trigger-Umschalter

ACM-Modul

Audio-Trigger Generator
Hüllkurven-Folger

Eingänge

Audioeingänge (Ch1/Ch2):

Eingangsspegel: -50dBm...+15dBm
Eingangsimpedanz: 470kOhm

ACM-Eingang:

Eingangsspegel: -30dBm...+10dBm

CV-Eingänge:

Eingangsspegel: 0...5V DC
Eingangsimpedanz: 4.7kOhm
(Pullup nach 5V)

Gate-Eingänge:

Eingangsspegel: 0...12V DC
Eingangsimpedanz: 4.7kOhm
(Pullup nach 5V)

Polarität einstellbar

Ausgänge

Audioausgänge (L/R):

Nominalpegel: +4dBm
Maximalpegel: +15dBm
Ausgangsimpedanz: 1kOhm

Allgemeine Daten

Frequenzgang: 5Hz...30kHz
(+0.5/-3dB)

Rauschabstand (bei

Nominal-Ausgangspegel): 105dBm

Dynamikbereich: 115dB

Klirrfaktor: < 0.5%

Eingangsstufe:

Programmierbarer Abschwächer -15 dB

Programmierbare Verstärkung 127 Steps

Programmierbare Sättigung

Filter:

Moog-Kaskade 12/24dB mit

Resonanzanhebung

Frequenzbereich: 25Hz...36kHz

Ausgangsstufe:

Vierfach-VCA

Steuerspannungs-Übersprechen:

VCA:

Lautstärke: < -45dB

Panorama: < -50dB

VCF:

Frequenz: < -30dB

Resonanz: < -15dB

Anschlüsse

Audioeingänge: Ch1/Left (Mono)
Ch2/Right

ACM-Eingang
Stereoausgänge: Left/Stereo
Right/Mono

MIDI: In / Out / Thru

CV: In1 / In2

Gate: In1 / In2

Power

Stromversorgung

DC-Eingang: 12...13V / 0.7A

Verbrauch: 9W (2W Standby)

Tasten, Regler und Anzeigen

Standby / Bypass / Panic

Trigger

▲ / Compare

▼ / Store

Mode / Function

Shift

6 Parameter-Drehregler

Trigger-LED

2 Signal-LEDs

3 7-Segment LEDs

6 Parametermatrix LEDs

Abmessungen und Gewicht

Breite: 483mm

Höhe: 89mm

Tiefe (inkl. Bedienelemente): 90mm

Gewicht (ohne Netzteil): 2.1kg

Zubehör

Netzteil 220V (110V)

Zuordnung der MIDI Controller

Contr. No.	Range	Parameter	Value Range
1	0...127	Modulation wheel	0...127
7	0...127	Volume	0...127
10	0...127	Panning / Balance	L64...Ctr...R63
14	0...127	VCF Env Attack	0...127
15	0...127	VCF Env Decay	0...127
16	0...127	VCF Env Sustain	0...127
17	0...127	VCF Env Release	0...127
18	0...127	VCA Env Attack	0...127
19	0...127	VCA Env Decay	0...127
20	0...127	VCA Env Sustain	0...127
21	0...127	VCA Env Release	0...127
22	0...2	Mode	0:Stereo 1 1:Stereo 2 2: Dual
23	0...3	Trigger	0:MIDI key 1:ACM 2:Gate Low 3:Gate High
24	0...127	LFO Speed	0...127
25	0...7	LFO Shape	0:Sine 1:Triangle 2:Sawtooth 3:Pulse 4:Sample & Hold 5:Triangle Clocked 6:Sawtooth Clocked 7:Pulse Clocked
26	0...127	LFO Delay	0...127
27	0...127	Input Gain	0...127
28	0...2	Attenuator	0:Att. off, Sat. off 1:Att. off, Sat. on 2:Att. on, Sat. off 3:Att. on, Sat. on
29	0...127	ACM Gain	0...127
30	0...3	ACM Source	0:Channel 1 1:Channel 2 2:Ext. Audio Channel 3:Channel 1+2
31	0...1	Channel Link	0:off 1:on
50	0...127	VCF Cutoff Frequency	0...127
52	0...127	VCF Cutoff Env. Sens	-64...+63
54	0...19	VCF Cutoff Mod Source	see Table
55	0...127	VCF Cutoff Mod Amount	-64...+63
56	0...127	VCF Resonance	0...127
57	0...1	VCF Slope	0:12dB/Oct. 1:24dB/Oct.

58	0...127	VCA Velo Sens.	-64...+63
59	0...127	VCA Env. Sens	-64...+63
108	0...19	VCA Vol Mod Source	see Table
109	0...127	VCA Vol Mod Amount	-64...+63
111	0...19	VCA Pan Mod Source	see Table
112	0...127	VCA Pan Mod Amount	-64...+63
114	0...19	Routable Mod Source	see Table
115	0...127	Routable Mod Amount	-64...+63
116	0...4	Routable Mod Destination	1:Cutoff 1:Resonance 2:Volume 3:Panning 4:LFO Speed

Modulation sources:

0	Off
1	LFO
2	LFO*Modwheel
3	LFO*Aftertouch
4	VCA Env.
5	VCA Env * Vel.
6	VCA Env * LFO
7	VCF Env.
8	VCF Env * Vel.
9	VCF Env * LFO
10	ACM
11	Velocity
12	Aftertouch
13	Keytrack
14	Modwheel
15	Pitchbend
16	CV In 1
17	CV In 2
18	Gate In 1
19	Gate In 2

Note: When the X-Pole is set to dual mode, two separate MIDI channels are used.

The Xpole uses several kinds of dumps and can recognize several requests, the kind of message is depending on 'TYP'

```
TYP = 00h : current dump
      01h : program bulk dump
      08h : global parameter dump

      48h : request all
      49h : request current
      4Ah : request global parameter
      4Bh : request device ID
      4Ch : request tuning
```

depending of the message type, the datafield contains the data which is related to the message.

2.1 preset dump

The data of a preset is dumped using the following format:

.... data =

offset	description			
0	preset number			
1	mode			
2	VCF	envelope	amount	CH1
3				CH2
4			attack	CH1
5				CH2
6			decay	CH1
7				CH2
8			release	CH1
9				CH2
10		modulation	source	CH1
11				CH2
12			amount	CH1
13				CH2
14		slope		CH1
15				CH2
16		cutoff		CH1
17				CH2
18		resonance		CH1
19				CH2
20	VCA	volume		CH1
21				CH2
22		panning		CH1
23				CH2
24		vel. sens.		CH1
25				CH2
26		vol mod	source	CH1
27				CH2
28			amount	CH1
29				CH2
30		pan mod	source	CH1
31				CH2
32			amount	CH1
33				CH2
34		envelope	amount	CH1
35				CH2
36			attack	CH1
37				CH2
38			decay	CH1
39				CH2
40			sustain	CH1
41				CH2
42			release	CH1
43				CH2
44	LFO	speed		CH1
45				CH2
46		delay		CH1
47				CH2
48		shape		CH1
49				CH2
50		routable MOD	source	CH1
51				CH2
52			amount	CH1
53				CH2
54			dest.	CH1
55				CH2
56		reserved #0 (fixed 0)		
57		reserved #1 (fixed 0)		
58		reserved #2 (fixed 0)		
59		reserved #3 (fixed 0)		
60		reserved #4 (fixed 0)		
61		reserved #5 (fixed 0)		

62	reserved #6 (fixed 0)	
63	reserved #7 (fixed 0)	
64	input gain	CH1
65		CH2
66	input attenuation	CH1
67		CH2
68	ACM	source
69		gain
70	channel link	
71	trigger source	
72	checksum	

checksum is computed with a 8-bit accumulator, result is masked as 7 bits value and this is used for the checksum value

2.1 preset bulk dump

The bulk dump of all presets is done preset by preset. Each preset is dumped as a separate preset dump. After the preset bulk dump a global parameter dump is performed.

2.2 Global parameter dump

In a global parameter dump the global parameters of the Xpole are contained. The format of this dump is:

.... data =

offset	description	
0	input gain	CH1
1		CH2
2	input attenuation	CH1
3		CH2
4	ACM source	
5	gain	
6	channel link	
7	trigger source	CH1
8		CH2
9	MIDI channel	CH1
10		CH2
11	load gain ON/OFF (0=off)	
12	accept program changes (0=no)	
13	start-up program	
14	checksum	

2.3 Requests

These messages are received by the Xpole and the Xpole will return with the requested function.

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.

Amount

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

Amplifier

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

Attack

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

Control Change (Controller)

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

Die Meldung besteht im wesentlichen aus zwei Teilen,

- der Controller-Nummer, die bestimmt, was beeinflusst wird. Sie kann zwischen 0 und 120 liegen,
- dem Controller-Wert, der bestimmt, wie stark die Modifikation vorgenommen wird.

Beispiele für den Einsatz von Controllern sind langsam einsetzendes Vibrato, Bewegung des Klangs im Stereobild oder Beeinflussung der Filterfrequenz.

CV

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

Decay

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

Envelope

siehe Hüllkurve.

Filter

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, Bandpaß und Bandsperre. Ein Tiefpaß dämpft alle Frequenzen oberhalb der Eckfrequenz. Ein Hochpaß entsprechend alle darunterliegenden. Beim Bandpaß werden nur Frequenzen im Bereich um die Mittenfrequenz durchgelassen, alle anderen dämpft dieser Filtertyp. Die Bandsperre arbeitet genau entgegengesetzt. Sie dämpft nur die Frequenzen im Bereich der Mittenfrequenz. Der am häufigsten eingesetzte Filtertyp ist der Tiefpaß.

Filterfrequenz

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

Gate

Der Begriff Gate wird im Bereich der Tontechnik in verschiedenen Zusammenhängen verwendet. In der deutschen Übersetzung „Tor“ läßt sich die grundsätzliche Eigenschaft des Begriffs erkennen: Es kann offen oder geschlossen sein, oder technisch ausgedrückt, aktiv oder inaktiv. Ein Gate im Sinne eines Gerätes ist eine Baugruppe, die abhängig von gewissen Randbedingungen ein Signal durchläßt oder es sperrt. Dies wird bspw. in einem Noisegate so genutzt, daß ausschließlich Signale mit einem definiertem Mindestpegel durchgelassen werden, um das Rauschen in Signalpausen zu unterdrücken. Im Zusammenhang mit analogen Synthesizern wird Gate als ein Steuersignal verstanden, das die beiden Zustände aktiv oder inaktiv annehmen kann. Als Beispiel dient hier die Tastatur eines solchen Synthesizers: Beim Betätigen einer Taste liefert sie zwei getrennte Signale: CV und Gate. Die Steuerspannung CV (siehe Beschreibung dort) bestimmt die Tonhöhe der gedrückten Taste. Das Gate-Signal ist aktiv, solange die Taste gehalten wird, danach wird es sofort wieder inaktiv. In der Klangerzeugung kann dieses Gate-Signal z.B. dazu dienen eine Hüllkurve auszulösen (triggern), die den VCA steuert.

Hüllkurve

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

LFO

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

MIDI

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

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist dabei folgende: Es wird immer ein Sender mit einem oder mehreren Empfängern verbunden. Soll beispielsweise ein Computer einen Synthesizer spielen, so ist der Computer der Sender und der Synthesizer der Empfänger. Zu diesem Zweck besitzen alle MIDI-Geräte, bis auf wenige Ausnahmen, zwei oder drei Anschlüsse: MIDI In, MIDI Out und ggf. MIDI Thru.

Das sendende Gerät gibt die Informationen über seinen MIDI Out Anschluß an die Außenwelt. Über ein Kabel werden die Daten an den MIDI In Anschluß des Empfängers weitergeleitet.

Eine Sonderbedeutung hat der MIDI Thru Anschluß. Er ermöglicht es erst, daß ein Sender mehrere Empfänger erreicht. Er arbeitet derart, daß er das eingehende Signal unverändert wieder zur Verfügung stellt. Ein weiteres Empfangsgerät wird dann einfach dort angeschlossen. Durch dieses Verfahren ergibt sich eine Kette, mit der ein Sender und mehrere Empfänger verbunden sind. Es ist natürlich wünschenswert, daß der Sender jedes einzelne Gerät getrennt ansprechen kann. Daher muß dafür gesorgt werden, daß sich die einzelnen Geräte untereinander an gewisse Spielregeln halten.

MIDI-Kanal

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

MIDI Clock

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

Modulation

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

Note on / Note off

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

Panning

Bezeichnet die Panoramaposition eines Klanges im Stereobild.

Pitchbend

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

Program Change

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

Release

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

Resonanz

Die Resonanz ist ein wichtiger Filterparameter. Sie betont einen schmalen Bereich um die Filtereckfrequenz herum, was eine Lautstärkeanhebung aller Frequenzen in diesem Bereich bewirkt. Die Resonanz ist ein beliebtes Mittel der Klangverfremdung. Erhöht man die Resonanz sehr stark, so gerät das Filter in Eigenschwingung und generiert eine 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 andere MIDI-Meldungen repräsentiert werden. „Exklusiv“ heißt auch, daß die hier genannten Daten nur für einen einzigen Gerätetyp gelten. Jedes Gerät hat also seine eigenen systemexklusiven Daten. Die häufigsten Einsatzgebiete für diesen Datentyp sind das Übertragen kompletter Speicherinhalte und die vollständige Gerätesteuerung durch einen Computer.

Tiefpaßfilter

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

Trigger

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

VCA

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

VCF

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

Volume

Bezeichnet die Lautstärke eines Klages am Ausgang.

MIDI Implementation Chart

Date: 08.12.97

Model: Waldorf X-Pole

MIDI-Implementation Chart

Version: 1.13

Function		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1 1 - 16	1 1 - 16	
Mode	Default Messages Altered	x x *****	x x x	No Modes supported
Note Number	True Voice	60 *****	0 - 127 0 - 127	
Velocity	Note ON Note OFF	o x	o x	
After Touch	Key's Ch's	x x	o o	
Pitch Bender		x	o	
Control Change*	1 7 10	x o o	o o o	Modwheel Volume Panning
Prog Change	True #	x *****	o 1 - 60	
System Exclusive		o	o	
System Common	: Song Pos : Song Sel : Tune	x x o	x x o	
System Real Time	: Clock : Commands	x x	o x	
Aux Messages	: Local ON/OFF : All Notes Off : Active Sense : Reset	x x x x	x o o x	
*Note: See MIDI Controller Assignments for more information.				

Mode 1: OMNI ON, POLY
Mode 3: OMNI OFF, POLY

Mode 2: OMNI ON, MONO
Mode 4: OMNI OFF, MONO

o : Yes
x : No



EG-Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

For the following named product

Waldorf X-Pole

wird hiermit bestätigt, daß es den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 89/336/FWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind; außerdem entspricht es den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995.

will be hereby declared that it conforms to the requirements of the Council Directive 89/336/FWG for radio frequency interference. It also complies with the regulations about radio interference of electronic devices dated on August 30th, 1995.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen herangezogen:

The following standards have been used to declare conformity:

- EN 50 082-1 : 1992 , EN 50 081-1 : 1992 , EN 60065 : 1993

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben:

This declaration has been given responsibly by the manufacturer:

Waldorf Electronics GmbH
Neustraße 12
D-53498 Waldorf

Waldorf, 28.10.97

Wolfgang Düren, Geschäftsführer
Wolfgang Düren, Managing Director

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 authorisation 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 determined 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.

Utilise 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 authorised 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 bruit radioelectriques depassant les limites applicables aux appareils numeriques de la „Classe B“ prescrites dans la reglement sur le brouillage radioelectrique edicte par le Ministre Des Communications du Canada.

This only applies to products distributed in the USA.

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.





© Waldorf Electronics 1997 • Printed in Germany
Waldorf Electronics GmbH • Neustraße 12 • D-53498 Waldorf • Germany • <http://www.waldorf-gmbh.de>

