Bedienungsanleitung

Warp 9

Merkmale des Warp 9

- MIDI lsteuerbares 12dB Filter mit Resonance
- Filtertypen: wahlweise Tiefpass, Hochpass, Bandpass und Notch
- Lautstärke durch VCA modulierbar
- Filter-Modulationen: LFO, Hüllkurve und MIDI kombinierbar
- Reglerpositionen werden über MIDI gesendet und empfangen
- 32 Programmspeicher
- Analoger Triggereingang
- Distortion-Effekt zuschaltbar
- Anschlüsse: Filter In/Out, Trigger In, MIDI In/Out/Thru, externes Netzteil
- 1 HE, 19 Zoll

Inhalt:

1 Einführung

1.1 Konzept 1
1.2 Anschlüsse 1
1.3 Kurzbeschreibung der Bedienelemente 2
1.4 Inbetriebnahme-Erste Schritte 3

2 Funktionsbeschreibung

2.1 VCF Modulation 5
2.2 Hüllkurve 7
2.3 Triggern der Hüllkurve (Trigger Source - ENV Mode) 8
2.4 VCA Modulation (VCA Mode) 12
2.5 LFO 13
2.5.1 LFO Wave 14
2.5.2 LFO Reset 16
2.6 Analog Trigger 20
2.7 Output 20
2.8 Programmauswahl 21
2.9 Programm speichern/kopieren 22
2.10 MIDI Sende- und Empfangskanal 23
2.11 Filter Mode 25

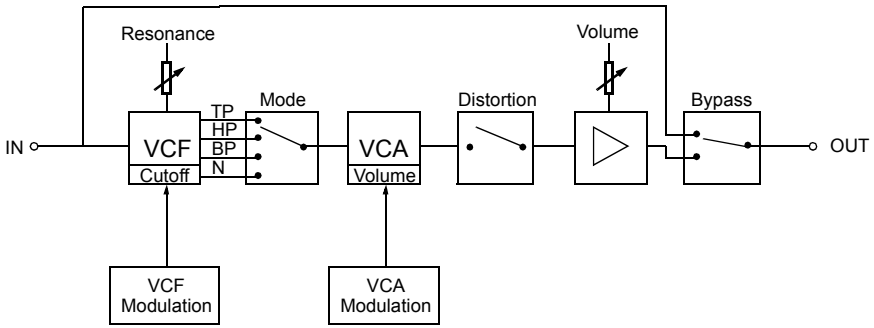
3 MIDI-Steuerung 26

4 Modulation 1 28

5 Anhang 29

1 Einführung

1.1 Konzept



Das Eingangssignal durchläuft zuerst ein analoges spanngungsgesteuertes 12dB-Filter mit veränderbarer Resonance (manuell einstellbar durch den Resonance-Regler) und Cutoff-Frequenz. Die Mode-Funktion dient zur Auswahl der Filtercharakteristik des VCF (Tiefpass, Hochpass, Bandpass oder Notch). Die Dynamik des gefilterten Signals wird anschließend durch einen spannungsgesteuerten Verstärker (VCA) beeinflußt. Am Ausgang befindet sich eine Lautstärkeregelung, ein zuschaltbarer Distortion-Effekt und ein Bypass-Schalter. Die Modulation des VCF ist im Abschitt 2.1, die des VCA im Abschnitt 2.4 beschrieben.

1.2 Anschlüsse

	Erklärung	Seite
FILTER IN	Filter-Eingang	
FILTER OUT	Filter-Ausgang	
TRIGGER IN	Eingang für analoge Triggerung; Ist diese Buchse unbeschaltet, dient das Signal an Filter In als analoges Triggersignal	20
MIDI IN	Die empfangenen Daten dienen zur Programmumschaltung, zum Triggern der Hüllkurve und des VCAs und zum Steuern der Filterparameter.	26
MIDI THRU	Datenausgang von der MIDI In Buchse	
MIDI OUT	Senden von Controller-Daten der editierten Parameter	26
AC 12V	Anschluß des mitgelieferten Steckernetzteils	

1.3 Kurzbeschreibung der Bedienelemente

	Erklärung	Seite
A/B	Auswahl der Programmgruppe 1-16/17-32	21
Prog	Auswahl der Programmnummer innerhalb der Programmgruppe	21
Write	Programm speichern/kopieren	22
Channel	Einstellen des globalen MIDI Sende- und Empfangskanals	23
Mode	Auswahl des Filtertyps: TP, HP, BP, N	25
Select	Auswahl der aktiven Modulation 1 - Parameter	28
Trigger Source	Auswahl der Quelle (MIDI/Analog) für ENV- und VCA-Triggerung	8
ENV Mode	Auswahl der Hüllkurvenmodi	9-11
VCA Mode	Auswahl der VCA-Modulation	12
LFO Wave	Auswahl der LFO-Wellenform	14-15
LFO Reset	Auswahl des LFO-Reset-Modus	16-19
Attack	Attackzeit der Hüllkurve	7
Decay	Decayzeit der Hüllkurve	7
Sustain	Sustainlevel der Hüllkurve	7
Release	Releasezeit der Hüllkurve	7
Delay	Verzögerungszeit bei Hüllkurventriggerung	7
LFO Rate	LFO-Geschwindigkeit	13
LFO Depth	Intensität der Filtermodulation (Cutoff) durch den LFO	13
Velocity	Intensität der Filtermodulation (Cutoff) durch MIDI-Velocity	6
Key Follow	Intensität der Filtermodulation (Cutoff) durch MIDI-Noten	6
Modulation	Intensität der Filtermodulation (Cutoff) durch das Modulationsrad	6
Trigger Level	Triggerschwelle bei analoger Triggerung	20
ENV MOD	Intensität der Filtermodulation (Cutoff) durch die Hüllkurve	5
Cutoff	manuelle Einstellung der Filter-Cutoff-Frequenz	5
Resonance	manuelle Einstellung der Filter-Resonance	1
Volume	Ausgangslautstärke	20
Distortion	Distortion-Effekt ein/auschalten	20
Bypass	Umschaltung zwischen gefiltertem und Originalsignal am Ausgang	20

1.4 Inbetriebnahme-Erste Schritte

1. Schließen Sie das mitgelieferte Netzteil an der Buchse AC 12V auf der Rückseite des Warp 9 an. Schalten Sie anschließend das Gerät ein. Die Programme sind mit folgenden Werten voreingestellt:

   MIDI Kanal: 1
   Filter Mode: Tiefpass
   Trigger Source: AT (analog Trigger)
   ENV Mode: N1 (Auslösen der Hüllkurve bei Triggerbeginn)
   VCA Mode: On (VCA permanent ein)
   LFO Wave: Dreieck
   LFO Reset: Norm (kein Reset)
   LFO Depth: 0
   MIDI Modulation: Velocity, Key Follow, Modulationsrad: Off

2. Schließen an der Buchse FILTER IN ein Audiosignal an und verbinden Sie den Ausgang des Warp 9 (Buchse Filter Out) mit einem Verstärker oder Mixer.

3. Betrieb ohne MIDI:

   Ändern der Filterparameter Resonance und Cutoff und des Filter-Modes (Auswahl mit der Mode-Taste). Triggern Sie nun die Hüllkurve durch das Filter-Eingangssignal. Stellen Sie den Trigger Level so ein, daß der Trigger ausgelöst wird (die Trigger LED leuchtet auf).

   Modulieren Sie die Cutoff-Frequenz duch die Hüllkurve und stellen Sie die Intensität dieser Modulation mit dem ENV MOD Regler ein. Verändern Sie die Hüllkurvenparameter Attack, Decay, Sustain, Release und Decay (Select 1).

   Modulieren Sie die Cutoff-Frequenz zusätzlich durch den LFO. Ändern Sie hierzu die Parameter LFO Rate und LFO Depth (Select 3) und wählen Sie die verschiedenen Wellenformen aus (Regler LFO Wave, Select 1).

   Ändern Sie den VCA Mode (Select 2). In der Stellung Gate wird der VCA bei aktivem Trigger mit konstanter Lautstärke eingeschaltet, in der Stellung ENV wird der VCA durch die Hüllkurve moduliert.

4. Betrieb mit MIDI:

   Wählen Sie als Trigger Source den Modus Single (Select 1). Triggern Sie nun die Hüllkurve, indem Sie an MIDI In Note On/Off Meldungen (Kanal 1) senden. Die Trigger LED muß bei Note On aufblinken.

   Modulieren Sie die Cutoff-Frequenz zusätzlich durch Velocity, Key Follow oder durch das Modulationsrad (Kanal 1). (Regler Velocity, Key Follow und Modulation unter Select 3 betätigen). In Mittenstellung (wenn Select LED blinkt, ist die Modulation ausgeschaltet).

5. Filter über MIDI steuern:

   Schließen Sie an MIDI Out einen Sequenzer an. Starten Sie den Sequenzer im Aufnahmemodus und bewegen Sie z.B. den Cutoff-Regler. Dabei sendet der Warp 9 Controller-Daten (Kanal 1), die vom Sequenzer aufgezeichnet werden. Wenn der Sequenzer aufgezeichneten Controller-Daten an den Warp 9 zurücksendet, ändert sich die Cutoff-Frequenz entsprechend den Reglerbewegungen bei der Aufnahme.

6. Abspeichern:

   Um die aktuellen Einstellungen abzuspeichern, drücken Sie die Write-Taste (Write Led blinkt). Wenn Sie nun die Prog-Taste betätigen, können Sie die Programmnummer anwählen, auf die die Einstellungen abgespeichert werden. Jede Programmnummer wird durch einen anderen Zustand der Leuchtdioden TP, HP, BP und N angezeigt. Wenn Sie nun Write erneut drücken, wird das Programm abgespeichert (Abbruch: z.B. Channel-Taste drücken).

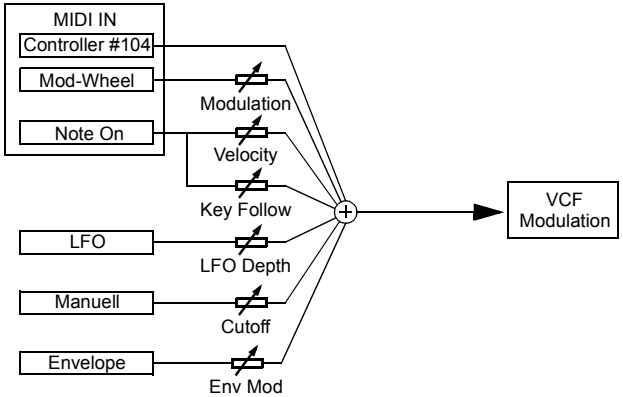
7. Sonstige Funktionen:

   Im Prinzip haben Sie nun die wesentlichen Funktionen des Warp 9 kennengelernt. Ausgefallene Modulationen lassen sich durch unterschiedliche Einstellungen des Hüllkurvenmodus (Regler ENV Mode, Select1), der LFO-Wellenformen (Regler LFO Wave, Select 1) und des LFO-Resets (Regler LFO Reset, Select 1) erzielen.

8. Lesen Sie nun die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

2 Funktionsbeschreibung

2.1 VCF Modulation



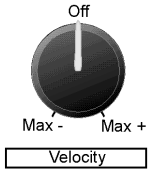
Zur Modulation der Cutoff-Frequenz stehen mehrere Modulationsquellen zur Verfügung, die beliebig zusammengemischt werden können.

- **LFO**
  Die Intensität der LFO-Modulation wird mit dem Regler LFO Depth eingestellt.
- **Manuell**
  Manuelle Einstellung der Cutoff-Frequenz mit dem Cutoff-Regler.
- **Envelope**
  Modulation der Cutoff-Frequenz durch die Hüllkurve des Warp 9. Der Regler ENV MOD dient zur Einstellung der Modulations-Tiefe.
- **MIDI**
  Verarbeitet werden Controller-Daten (#104), Modulationsrad-Daten, sowie Velocity- und Notendaten der empfangenen Note On-Befehle. Die Intensität, mit der sich diese Daten auf die Cutoff-Frequenz auswirken, kann mit den Reglern Velocity, Key Follow und Modulation eingestellt werden:

Off: Notendaten werden nicht verarbeitet.

Off...Max+: Noten höher als C3 führen zu einer Anhebung, Noten tiefer als C3 zu einer Verringerung der Cutoff-Frequenz.

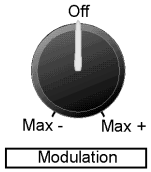
Max-...Off: Noten tiefer als C3 führen zu einer Anhebung, Noten höher als C3 zu einer Verringerung der Cutoff-Frequenz.



Off: Velocity-Daten werden nicht verarbeitet.

Off...Max+: Mit zunehmenden Velocity-Werten erhöht sich die Cutoff-frequenz.

Max-...Off: Mit zunehmenden Velocity-Werten verringert sich die Cutoff-frequenz.



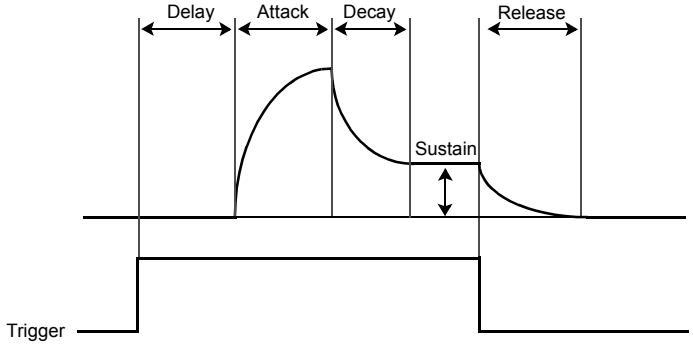
Off: Modulationsrad-Daten werden nicht verarbeitet.

Off...Max+: Mit zunehmenden Modulationsrad-Werten erhöht sich die Cutoff-frequenz.

Max-...Off: Mit zunehmenden Modulationsrad-Werten verringert sich die Cutoff-frequenz.

2.2 Hüllkurve

Die Hüllkurve des Warp 9 ist eine ADSR-Hüllkurve mit einstellbarem Delay. Das folgendes Bild zeigt den zeitlichen Verlauf der Hüllkurvenspannung bei Triggerung der Hüllkurve.

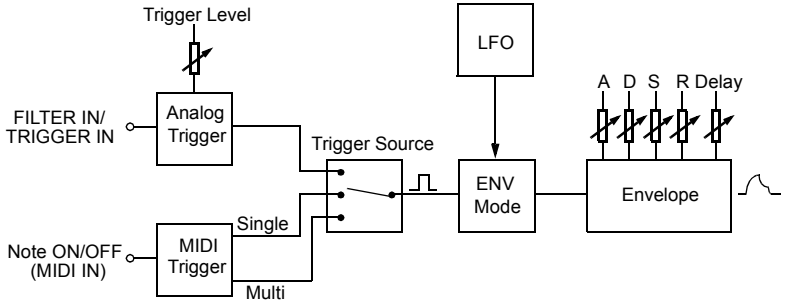


Die Hüllkurven-Parameter werden mit den entsprechenden Drehreglern unter Modulation 1 - Select 1 eingestellt:

- Delay: 0 ...1 Sekunde
- Attack: 1 Millisekunde... 10 Sekunden
- Decay: 1 Millisekunde... 10 Sekunden
- Sustain: 0 ... 100%
- Release: 1 Millisekunde... 10 Sekunden

2.3 Triggern der Hüllkurve (Trigger Source - ENV Mode)

Folgendes Bild zeigt die prinzipielle Funktionsweise der Hüllkurvenschaltung:



Die Triggerung der Hüllkurve erfolgt entweder durch ein analoges Signal am Eingang FILTER IN bzw. TRIGGER IN (siehe Abschnitt 2.6) oder per MIDI durch Note On/OFF-Befehle. Mit Trigger Source wird eine der möglichen Triggerarten ausgewählt. Die ursprünglichlichen Triggersignale (nach Trigger Source) lösen die Hüllkurve nicht direkt aus, sondern werden in Abhängigkeit vom ENV Mode-Parameter beeinflußt. Z.B. werden Triggersignale herausgefiltert, wenn der LFO einen bestimmten Wert unterschreitet oder es wird. z.B. nur jedes 2. Triggersignal durchgelassen.

Trigger Source

- **Single**
  Ein Triggerimpuls wird ausgelöst bei jedem Note On-Befehl auf dem momentan eingestellten Empfangskanal. Durch einen Note Off-Befehl mit der gleichen Notennummer wird der Triggerimpuls beendet (Beginn der Release-Phase).

- **Multi**
  Ein Triggerimpuls wird bei einem Note On-Befehl nur dann ausgelöst, wenn keine anderen Noten aktiv sind (alle zuvor empfangenen Noten wurden durch entsprechende Note Off-Befehle oder durch einen All Note Off-Befehl beendet. Die Triggerung wird beendet, wenn alle empfangenen Noten (Note-On Befehle) ausgeschaltet sind (gleichbedeutend mit einem All Note Off-Befehl).

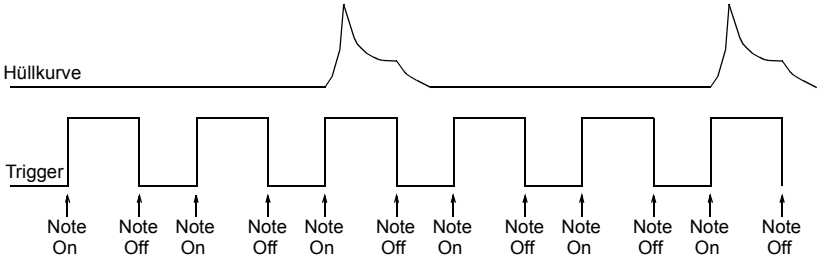
- **AT**
  Triggersignale werden durch ein angeschlossenes Audiosignal erzeugt (siehe Abschnitt 2.6).

ENV Mode

- **N1**
  Jedes Triggersignal nach Trigg Source löst die Hüllkurve aus.

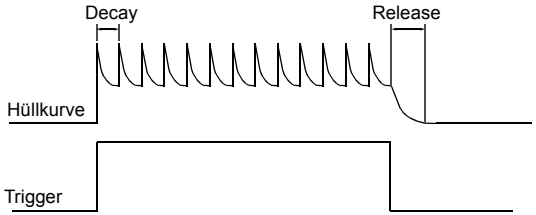
- **N2,N3,N4,N5**
  Die Hüllkurve wird erst bei jedem 2. (N2), 3. (N3), 4. (N4) oder 5. (N5) Triggersignal ausgelöst. Alle dazwischenliegenden Triggersignale werden ignoriert.

  Beispiel: Trigger Source: Single, ENV Mode: N3

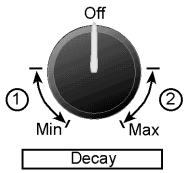


- **RPT (Autorepeat)**
  Während eines aktiven Triggersignals wird die Hüllkurve jedesmal erneut ausgelöst, wenn die Hüllkurvenspannung auf den Sustain-Level abgesunken ist (Ende der Decay-Phase). Dieser Vorgang findet umso öfter statt, je niedriger die Delay-, Attack- und Decayzeiten sind. Erst bei Triggerende setzt die Release-Phase ein. Bei sehr kurzen Delay-, Attack- und Decayzeiten ergiebt sich eine sehr hohe Repeat-Frequenz, wodurch ein Ringmodulator-ähnlicher Effekt ensteht.

  Beispiel: Delay, Attack auf Minimum, Sustain 50 %



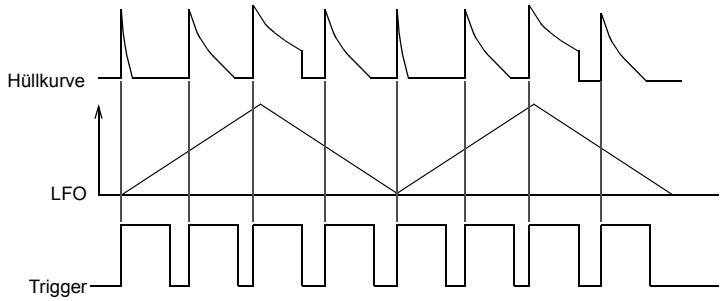
- **DLM (Decay-LFO-Modulation)**
  In diesem Modus löst jedes Triggersignal nach Trigg Source die Hüllkurve aus, jedoch wird die Decayzeit abhängig vom momentanen LFO-Wert verändert. Wie die Decayzeiten beeinflußt werden, hängt von der Stellung des Decay-Reglers ab. Besonders effektiv sind Positionen im Bereich des Minimal- bzw. Maximalwertes:



Bereich 1: Mit zunehmenden (abnehmenden) LFO-Werten nimmt auch die Decay zu (ab). Je näher sich der Regler an der Min-Position befindet, desto kürzer ist die Decayzeit insgesamt.

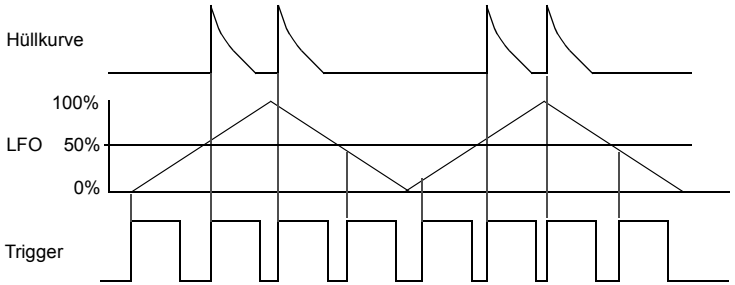
Bereich 2: Abhängig vom momentanen LFO-Wert wird zwischen maximaler (hoher LFO-Wert) und minimaler Decayzeit (niedriger LFO-Wert) umgeschaltet. Je näher sich der Regler an der Max-Position befindet, desto mehr überwiegen minimale Decayzeitzeiten.

Beispiel: Bereich1, Dreieck-LFO, Delay, Attack, Sustain, Release minimal

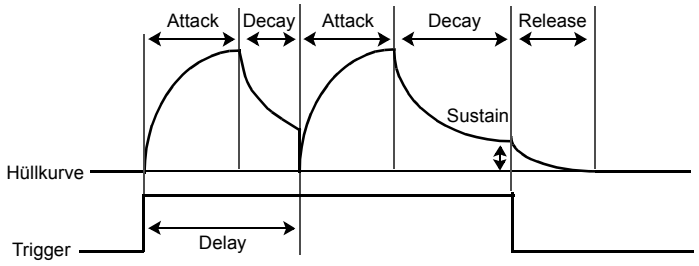


- **LT (LFO-Trigger)**
  Ein Triggersignal löst nur dann die Hüllkurve aus, wenn der momentane LFO-Wert größer als 50% ist.

  Beispiel: Dreieck-LFO, Delay, Attack, Sustain, Release minimal

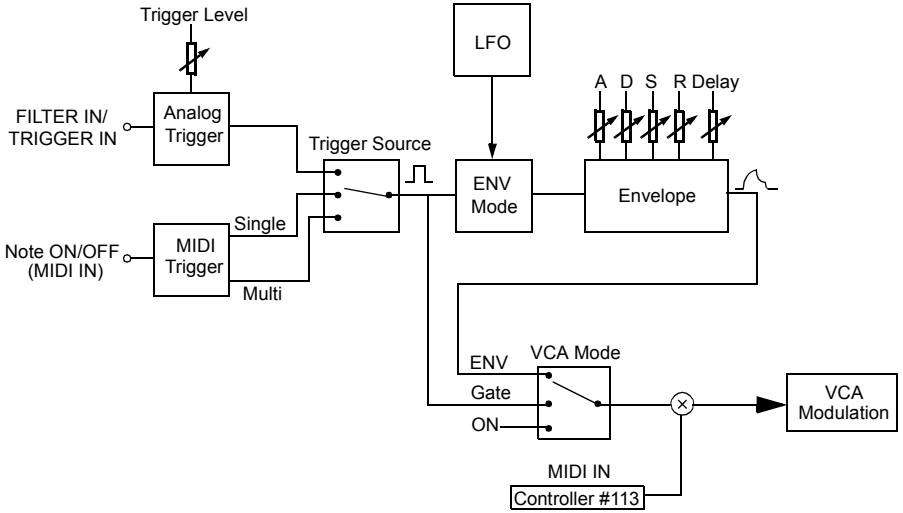


- **RD (Retrigger-Delay)**
  Bei Triggerbeginn wird die Hüllkurve zuerst ohne Delay ausgelöst (Beginn mit der Attack-Phase). Nachdem die Delayzeit vergangen ist (vom Triggerstart an) wird die Hüllkurve erneut ausgelöst, sofern der Trigger noch aktiv ist. Im Gegensatz zum Rpt-Mode folgen hier keine weitereren Hüllkurven-Triggerungen. Ist der Triggerimpuls kürzer als die Delayzeit, wird die Hüllkurve nur einmal ausgelöst.



2.4 VCA Modulation (VCA Mode)

Nachfolgendes Bild zeigt die verschiedenen Möglichkeiten der VCA Modulation:



VCA Mode

- **ENV**
  Die Hüllkurvenspannung steuert die Lautstärke des VCA. Berücksichtigt müssen hier auch die Parameter Trigger Source und ENV Mode.

- **Gate**
  Ein aktives Triggersignal nach Trigger Source schaltet den VCA ein, liegt kein Triggersignal an, ist der VCA stummgeschaltet.

- **ON**
  Dies bedeutet, daß der VCA permanent eingeschaltet ist.

Controller #113 (MIDI In)

Die VCA Steuersignale ENV/Gate/On können mit Hilfe des Controllers 113 beeinflußt werden, um die Lautstärke des VCA abzuschwächen oder zu erhöhen. Es sind Controller-Werte von 0 (VCA ist stummgeschaltet) bis 127 (maximale VCA-Lautstärke) zulässig. Hierbei ist zu beachten, daß im Gate- oder ENV-Modus der VCA immer stummgeschaltet ist, wenn kein Triggersignal anliegt bzw. die Hüllkurve nicht ausgelöst wurde. Nur ein aktives Gatesignal bzw. eine ausgelöste Hüllkurve können durch Controller abgeschwächt oder erhöht werden.

2.5 LFO

Der LFO dient zur Modulation der Cutoff-Frequenz. Er besitzt die Parameter LFO Rate, LFO Depth, LFO Wave und LFO Reset, die mit den entsprechenden Drehreglern unter Modulation 1 eingestellt werden.

- **LFO Rate**
  Geschwindigkeit des LFO mit einer regelbaren Frequenz von 0,01Hz...10Hz.
- **LFO Depth**
  Intensität, mit der der LFO die Cutoffrequenz moduliert (0-Maximum).
- **LFO Wave**
  Dient zur Auswahl einer der möglichen Wellenformen. Neben den „klassischen“ Wellenformen wie Rechteck, Dreieck, Sägezahn, invertierten Sägezahn und Random (Zufallsgenerator) stehen auch Wellenformen zur Verfügung, deren Verlauf durch ankommende Triggersignale manipuliert werden. Dadurch lassen sich vor allem rhythmische Modulationen erzielen.
- **LFO Reset**
  Eine Stärke des LFO sind seine Resetmöglichkeiten. Reset bedeutet hier, daß der LFO - beginnend mit dem niedrigsten Wert - neu gestartet wird. Möglich sind z.B. ein Reset über MIDI Clock, Note On-Befehle oder mit Hilfe von Control Change-Befehlen.

Es folgt nun eine detaillierte Beschreibung der Parameter LFO Wave und LFO Reset.

2.5.1 LFO Wave

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Wellenformen des LFO. Die anschliessenden Erläuterungen gelten für den Fall, daß der LFO keinen Reset erhält (Regler LFO Reset in Position Norm). Die getriggerten Wellenformen verarbeiten die Triggersignale, die mit Trigger Source ausgewählt werden.

- Bei den folgenden Wellenformen entspricht der Kurvenverlauf der symbolischen Darstellung. S/H ist eine Kurvenform, bei der der LFO nacheinander zufällige Werte erzeugt..

Dreieck

Sägezahn

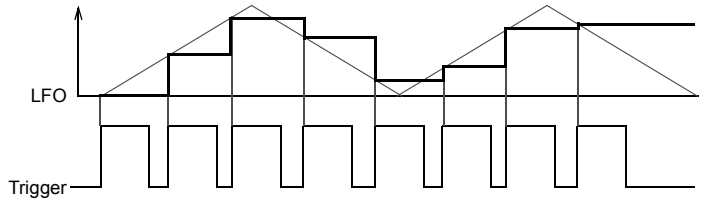
invertierter Sägezahn

Rechteck

S/H **Zufallsgenerator**

- /\T

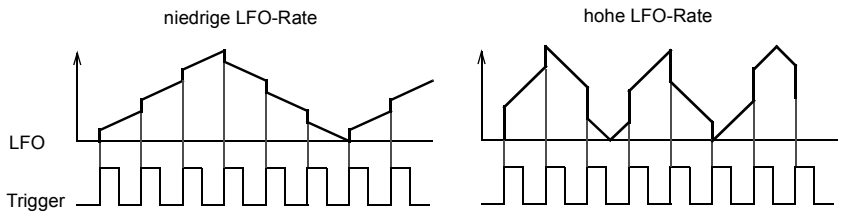
  Erzeugt eine Treppenspannung, indem der Dreieck-LFO durch ankommende Triggersignale (Note ON oder analog) gesampelt wird. Bei jedem Triggerimpuls übernimmt der LFO den momentanen Wert des Dreieck-LFO und wird bis zum nächsten ankommenden Triggerimpuls auf diesen Wert gehalten. Die Treppenspannung nimmt umso zufälligere Werte an, je unregelmäßiger die Triggerimpulse kommen und je höher die LFO-Rate ist..



- /\C

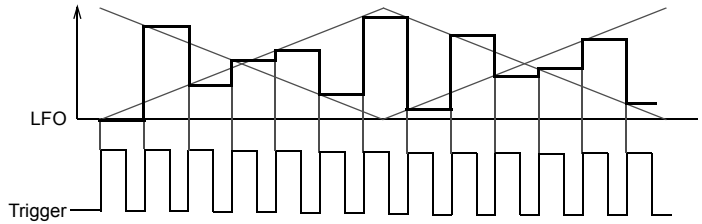
  Diese Wellenform ist eine Kombination aus einem Dreieck-LFO und einer Treppenspannung. Liegt kein Triggerimpuls an, erzeugt der LFO ein normales Dreiecksignal. Bei jedem Triggerimpuls nimmt der LFO-Wert sprungartig zu (bei ansteigender Dreieck-Flanke) bzw. nimmt sprungartig ab (bei abfallender Dreieck-Flanke). Die Höhe des Sprungs wird mit zunehmender LFO-Rate größer.

Beispiel:



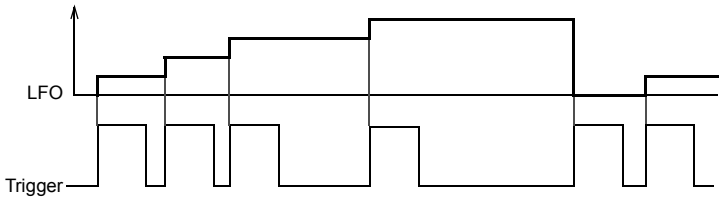
- ⎍T

  Entspricht der Wellenform ΛT mit dem Unterschied, daß der LFO-Wert abwechselt aus einem normalen Dreieck-LFO und einem invertierten Dreieck-LFO gesampelt wird.



- **AT**

  Der LFO erzeugt einen konstanten Wert, der bei jedem Triggerimpuls um einen bestimmten Wert zunimmt. Diese Zunahme hängt von der LFO-Rate ab, wobei eine hohe LFO-Rate hohe Sprünge zur Folge hat. Ist ein maximaler Wert erreicht, beginnt der LFO wieder ab Minimum.



2.5.2 LFO Reset

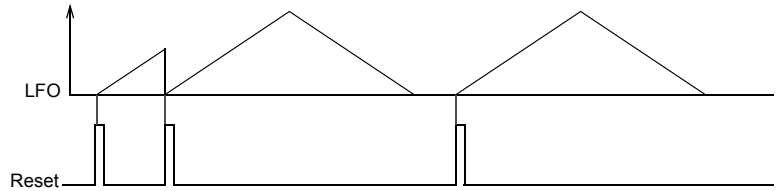
- **C2, C4, C8, C16, C32**

  Der LFO-Reset wird mit Hilfe des MIDI-Clocks erzeugt und nach einer Anzahl von Viertel-Noten ausgelöst. Möglich ist ein Reset nach 2 (C2), 4 (C4), 8 (C8), 16 (C16) und 32 (C32) Viertel-Noten. Ein Reset wirkt sich auf die verschiedenen Wellenformen unterschiedlich aus:

  - Λ◿◺⎍

    Der LFO startet bei Reset und stoppt nach einer Periode. Ist eine Periode noch nicht beendet, startet der LFO bei einen Reset erneut. Die Dauer einer Periode hängt dabei von der LFO-Rate ab. Damit eine Periode genau zwischen zwei Resetsignalen liegt, der LFO also synchron zu MIDI-Clock läuft, muß eine entsprechende LFO-Rate eingestellt werden.

    Beispiel: Dreieck



  - **S/H**

    Der LFO erzeugt bei jedem Reset einen neuen Zufallswert. Der Regler LFO Rate hat hier keine Wirkung.

  - ΛT

    Die Treppenspannung entsprechend Abschnitt 2.5.1 wird bei jedem Reset auf den Minimalwert zurückgesetzt. Ist eine Periode des Dreiecksignals, aus dem die Treppenspannung erzeugt wird, vergangen, bleibt der LFO auf den Minimalwert.

  - ◿T

    Der LFO arbeitet wie der im obigen Beispiel beschriebene Dreieck-LFO. Triggersignale werden nicht verarbeitet.

- ⎍T

  Die Treppenspannung entsprechend Abschnitt 2.5.1 wird bei jedem Reset auf den Minimalwert zurückgesetzt. Ist eine Periode des Dreiecksignals, aus dem die Treppenspannung erzeugt wird vergangen, bleibt der LFO auf den Minimalwert.

- **AT**
  Die Treppenspannung entsprechend Abschnitt 2.5.1 wird bei jedem Reset auf den Minimalwert zurückgesetzt.

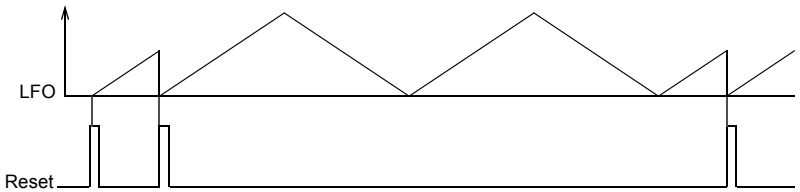
• **T**

Der LFO-Reset wird durch Triggersignale (Auswahl: Trigger Source) ausgelöst. Ein Reset wirkt sich auf die verschiedenen Wellenformen unterschiedlich aus:

- ⋀ ⋀ ⋀ ⎍

  Der LFO läuft permanent, bei Reset startet er mit dem Minimalwert.

  Beispiel: Dreieck



- **S/H**
  Der LFO erzeugt bei jedem Reset einen neuen Zufallswert. Der Regler LFO Rate hat hier keine Wirkung.

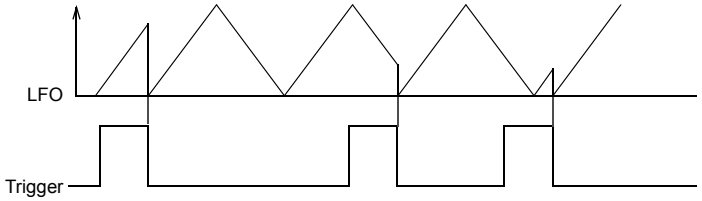
- **sonstige Wellenformen:**
  Der LFO hat hier keine Wirkung.

• **TD**

- ⋀ ⋀ ⋀ ⎍

  Der LFO läuft permanent, bei Reset startet er mit dem Minimalwert. Der Reset wird bei Triggerende ausgelöst (z.B Trigger Source=MIDI: Note Off).

  Beispiel: Dreieck

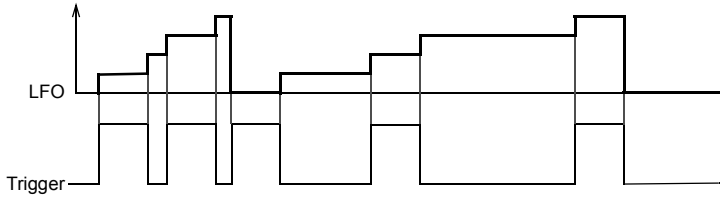


- **S/H**
  Der LFO erzeugt bei jedem Triggerbeginn und Triggerende einen neuen Zufallswert. Der Regler LFO Rate hat hier keine Wirkung.

- ⋀T⋀ T⎍T AT

  Die Treppenspannungen entsprechend Abschnitt 2.5.1 ändern ihren Wert sowohl bei Triggerbeginn als auch bei Triggerende.

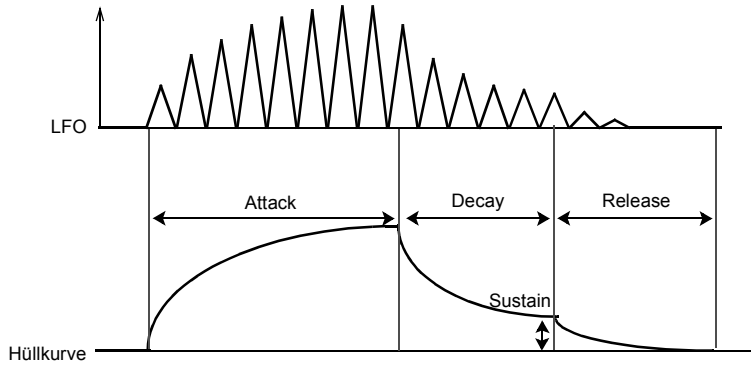
  Beispiel: AT



- **EM**

  Es ergeben sich die gleichen Wellenformen wie in Abschnitt 2.5.1 beschrieben (LFO Reset: Norm). Ein LFO Reset erfolgt nicht, jedoch wird die LFO-Intensität neben dem LFO Depth-Regler auch durch die Hüllkurvenspannung beeinflußt. Z.B. nimmt in der Attack-Phase die LFO-Intensität zu und sinkt nach der Decay-Phase auf den Sustainlevel ab. Nach Ende der Release-Phase ist die LFO-Intensität 0.

  Beispiel: Dreieck-LFO



- **Norm**

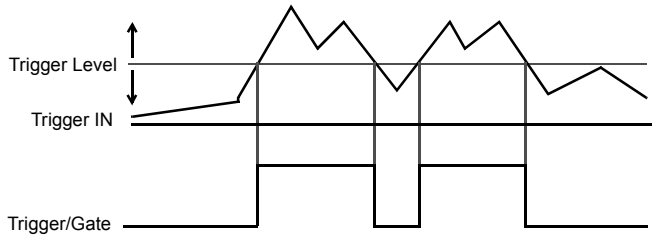
  Im Modus Norm ergeben sich die gleichen Wellenformen wie in Abschnitt 2.5.1 beschrieben. Ein LFO Reset erfolgt nicht und der LFO läuft permanent.

MIDI Reset

Im Modus Norm besteht zusätzlich die Möglichkeit, einen LFO-Reset über einen Control Change-Befehl (#114, Datenwert beliebig) auszulösen. In diesem Fall verhält sich der LFO wie in den Modi C2-C32. Z.B wird bei den Wellenformen Dreieck, Sägezahn, invertiertem Sägezahn und Rechteck nach einem Reset der LFO auf den Minimalwert gesetzt und es wird nur eine Periode erzeugt. Um in den normalen Modus zurückzukehren (der LFO läuft permanent), stellt man den LFO Reset Regler auf einen anderen Modus und anschließend wieder auf die Position Norm.

2.6 Analog Trigger

Als analoges Triggersignal zum Auslösen der Hüllkurve bzw. zur Erzeugung der VCA-Gatespannung dient entweder ein Audio-Signal, das an der Buchse Trigger In angeschlossen wird oder das Filter-Eingangssignal (Buchse TRIGGER IN offen). Vom eingestellten Trigger Level hängt ab, ab welcher Lautstärke die analoge Triggerung einsetzt.



2.7 Output

- **Volume**

  Damit regelt man die Lautstärke des Warp 9. Zu hohe Lautstärken oder ein zu hoher Eingangspegel können zur Übersteuerung führen und das Signal klingt verzerrt. In diesem Fall muß die Lautstärke zurückgenommen werden.

- **Distortion**

  Instellung Off ist der Distortion-Effekt ausgeschaltet. In Stellung On wird am Ausgang des Warp 9 ein Distortion Effekt zugeschaltet. Die Stärke dieses Effekts hängt von der eingestellten Lautstärke ab.

- **Bypass**

  Damit kann man zwischen gefiltertem Signal und unbearbeitetem Signal umschalten.

2.8 Programmauswahl

Der Warp 9 besitzt 32 Programmspeicher, die in 2 Gruppen (A/B) zu je 16 Programmen aufgeteilt sind. in einem Programm werden folgende Daten abgespeichert:

- **Filter-Mode**
- **Alle Modulation1 Parameter**
- **ENV MOD, Cutoff und Resonance**

Die Output-Einstellungen (Volume, Distortion und Bypass), sowie der Trigger-Level können nicht abgespeichert werden. Der MIDI Sende- und Empfangskanal ist global, d.h. er wird von allen 32 Programmen gemeinsam verwendet. Er kann zusammen mit der aktiven Programmnummer (die Programmnummer, die nach dem Einschalten automatisch geladen wird) abgespeichert werden.

Manuelle Auswahl eines Programms:

1. Prog-Taste kurz drücken, bis Prog-LED blinkt.
2. Mit jedem Betätigen der Prog-Taste können nun die Programme nacheinander ausgewählt werden. Abhängig von der gerade aktiven Programmgruppe A/B erfolgt entweder die Auswahl der Programme 1-16 (A aktiv, LED A/B leuchtet nicht) oder der Programme 17-32 (B aktiv, LED A/B leuchtet). Die 4 Leuchtdioden TP/HP/BP/N dienen als Anzeige einer der 16 Programmnummern innerhalb der aktiven Programmgruppe.
3. Auswahl der Programmgruppe A/B. Durch längeres Drücken der Prog-Taste (ca. 1 Sekunde) kann man zwischen den beiden Programmgruppen umschalten. Folgendes Bild zeigt den Zustand der Leuchtdioden abhängig von der gerade ausgewählten Programmnummer

A/B	TP	HP	BP	N	Prog
○	○	○	○	○	1
○	●	○	○	○	2
○	○	●	○	○	3
○	●	●	○	○	4
○	○	○	●	○	5
○	●	○	●	○	6
○	○	●	●	○	7
○	●	●	●	○	8
○	○	○	○	●	9
○	●	○	○	●	10
○	○	●	○	●	11
○	●	●	○	●	12
○	○	○	●	●	13
○	●	○	●	●	14
○	○	●	●	●	15
○	●	●	●	●	16

A/B	TP	HP	BP	N	Prog
●	○	○	○	○	17
●	●	○	○	○	18
●	○	●	○	○	19
●	●	●	○	○	20
●	○	○	●	○	21
●	●	○	●	○	22
●	○	●	●	○	23
●	●	●	●	○	24
●	○	○	○	●	25
●	●	○	○	●	26
●	○	●	○	●	27
●	●	●	○	●	28
●	○	○	●	●	29
●	●	○	●	●	30
●	○	●	●	●	31
●	●	●	●	●	32

Auswahl eines Programms über MIDI:

Die Programmauswahl über MIDI erfolgt mit Hilfe von Program Change-Befehlen mit den entsprechenden Programmnummern (1-32). Herbei ist zu beachten, daß Programm Change-Befehle nur dann akzeptiert werden, wenn diese auf dem Sende- und Empfangskanal des Warp 9 gesendet werden.

2.9 Programm speichern/kopieren

Werden einzelne Parameter eines Programms geändert, so gehen diese verloren, wenn man anschließend ein anderes Programm auswählt oder das Gerät ausschaltet. Sollen Paremeteränderungen eines Programms permanent beibehalten werden, so muß dieses abgespeichert werden.

Programm speichern

1. Write-Taste kurz drücken, bis Write-LED blinkt.
2. Write-Taste erneut drücken. Alle Parameteränderungen des gerade ausgewählten Programms werden abgespeichert. Nach dem Abspeichern wird automatisch die Programmauswahl-Funktion aktiviert.

   Ein Abbruch der Speicher-Funktion erfolgt mit Hilfe der Channel- oder der Mode-Taste.

Programm kopieren

1. Prog-Taste kurz drücken und das zu kopierende Programm auswählen.
2. Write-Taste kurz drücken, bis Write-LED blinkt.
3. Prog-Taste kurz drücken (die Write-Taste blinkt weiterhin), um das Ziel-Programm innerhalb der Promgrammgruppe auszuwählen oder Prog-Taste länger drücken, um Ziel-Programmgruppe (A/B) auszuwählen. Die Anzeige des Ziel-Programms entspricht der in Abschnitt 2.8.
4. Programm Kopieren durch Drücken der Write-Taste. Nach dem Kopieren wird automatisch die Programmauswahl-Funktion aktiviert.

   Ein Abbruch der Kopier-Funktion erfolgt mit Hilfe der Channel- oder der Mode-Taste.

2.10 MIDI Sende- und Empfangskanal

Der Warp 9 sendet und empfängt folgende kanalabhängige MIDI-Daten:

- **Program Change-Befehle für Programauswahl (Empfang)**
- **Note-On/Note-Off für Hüllkurventriggerung (Empfang)**
- **Control Change-Befehle für Parameteränderungen (Senden+Empfang)**

Für das Senden und den Empfang kann am Warp 9 ein gemeinsamer Sende- und Empfangskanal eingestellt werden.

Einstellen des Sende- und Empfangskanals:

1. Channel-Taste kurz drücken, bis Channel-LED blinkt.
2. Mit jedem Betätigen der Channel-Taste wird der MIDI-Kanal um 1 erhöht (Auswahl: 1-16). Die 4 Leuchtdioden TP/HP/BP/N dienen als Anzeige des MIDI-Kanals.

TP	HP	BP	N	Kanal
○	○	○	○	1
●	○	○	○	2
○	●	○	○	3
●	●	○	○	4
○	○	●	○	5
●	○	●	○	6
○	●	●	○	7
●	●	●	○	8
○	○	○	●	9
●	○	○	●	10
○	●	○	●	11
●	●	○	●	12
○	○	●	●	13
●	○	●	●	14
○	●	●	●	15
●	●	●	●	16

Sende- und Empfangskanal und aktive Programmnummer abspeichern:

Sende- und Empfangskanals und aktive Programmnummer abspeichern:

Soll die Kanaleinstellung auch nach dem Ausschalten des Gerätes permanent beibehalten werden, muß diese abgespeichert werden. Bei diesem Vorgang wird auch die aktive Programmnummer, d.h. die Programmnummer, die nach dem Einschalten des Gerätes automatisch geladen wird, abgespeichert.

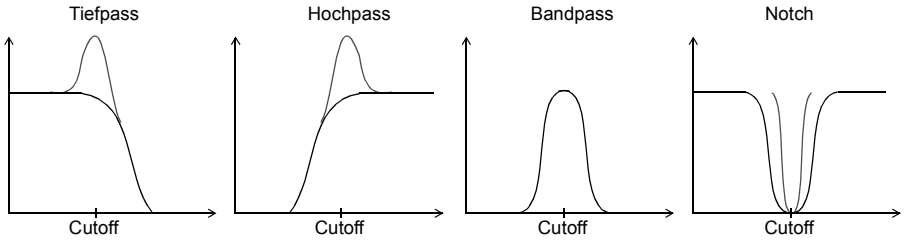
1. Write-Taste kurz drücken, bis Write-LED blinkt. Der Speichervorgang ist beendet.
2. Prog-, Channel oder Mode-Taste drücken, um Funktion zu verlassen.

2.11 Filter Mode

Das Filter des Warp 9 arbeitet wahlweise als:

- **Tiefpass (TP)**
- **Hochpass (HP)**
- **Bandpass (BP)**
- **Notch-Filter (N)**

Im folgenden sind die Frequenzverläufe der einzelnen Filtertypen dargestellt. Das Tiefpass-Filter läßt alle Signale oberhalb der Cutoff-Frequenz durch und unterdrückt Signale mit höheren Frequenzen. Das Hochpass-Filter läßt Signale oberhalb der Cutoff-Frequenz durch und unterdrückt die tieferen Signale. Das Bandpass-Filter läßt nur die Signale um die Cutoff-Frequenz herum durch. Das Notch-Filter unterdrückt den Frequenzbereich um die Cutoff-Frequenz herum. Abhängig von der Resonanz ändert sich der Frequenzverlauf im Bereich der Cutoff-Frequenz (gestrichelte Linie entspricht Filter mit hoher Resonanz).



Auswahl des Filter-Modus

1. Mode-Taste kurz drücken, bis Mode-LED blinkt.
2. Mode-Taste drücken, bis gewünschter Filter-Modus angezeigt wird.

TP	HP	BP	N	Mode
●	○	○	○	Tiefpass
○	●	○	○	Hochpass
○	○	●	○	Bandpass
○	○	○	●	Notch

3 MIDI-Steuerung

Der Warp 9 sendet bzw. empfängt folgende MIDI-Meldungen:

- **Program Changes (1-32, nur Empfang auf aktiven Empfangskanal)**
- **MIDI Clock (für LFO-Reset)**
- **Note On/Off (für ENV/VCA Trigger, nur Empfang auf aktiven Empfangskanal)**
- **Control Changes (Senden + Empfang auf aktiven Empfangskanal)**

  Wird ein Parameter durch Drehen eines Reglers verändert, sendet der Warp 9 an MIDI Out entsprechende Controller-Meldungen (control change messages), die von einem MIDI-Sequenzer aufgezeichnet werden können. Werden diese Controller-Meldungen an den Warp 9 zurückgesendet, so wird der Parameter dem Wert entsprechend eingestellt. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Parameter und den zugeordeneten Controller-Meldungen, die über MIDI gesendet und empfangen werden.

Parameter	Controller-Nummer	Controller-Werte
ENV Mod	103	0...127
Cutoff	104	0...127
Resonance	105	0...127
Attack	106	0...127
Decay	107	0...127
Sustain	108	0...127
Release	109	0...127
Delay	110	0...127
LFO Rate	111	0...127
LFO Depth	112	0...127

Controller-Wert 0 entspricht Drehregler in Position Minimum.
Controller-Wert 127 entspricht Drehregler in Position Maximum.

- **Control Changes (nur Empfang auf aktiven Empfangskanal)**

Parameter	Controller-Nummer	Controller-Werte
VCA Control (siehe 2.4)	113	0...127
LFO Reset (siehe 2.5.2)	114	0...127
Filter Mode	102	1:TP 2:HP 4:BP 8:N
Modulationsrad	1	0...127

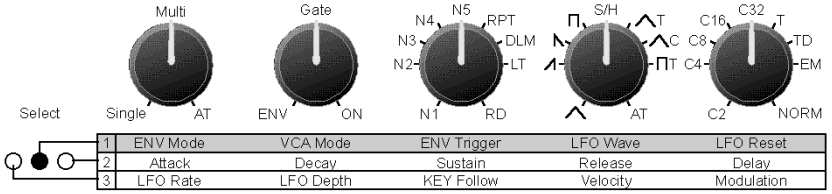
4 Modulation 1

Dieser Bereich unterteilt sich in die 3 Parametergruppen Select 1, Select 2 und Select 3. Mit der Select-Taste wird eine der 3 Parametergruppen angewählt. Anschließend können die einzelnen Parameter innerhalb dieser Gruppe mit den darüberliegenden Drehreglern editiert werden.

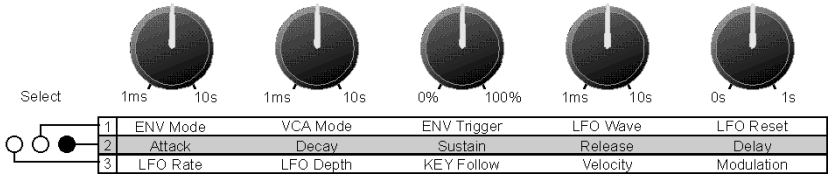
☞ Wird nach dem Editieren von Parametern auf eine andere Parametergruppe umgeschaltet, dann zeigen die Drehregler-Positionen noch die Werte der zuletzt angewählten Gruppe an auch wenn die Parameter der aktuell angewählten Gruppe ganz andere Werte haben. Erst wenn man einen Drehregler bewegt, übernimmt der Parameter den der momentanen Position des Drehreglers entsprechenden Wert. Sie haben z.B. Select 2 angewählt und stellen Attack auf Minimum. Anschließend wählen Sie Select 3 an und stellen LFO Rate auf Maximum. Wählen Sie wieder Select 2, steht zwar der Regler auf Maximum, der Attack-Wert befindet sich jedoch immer noch auf Minimum. Bewegt man nun den entsprechenden Regler, ändert sich der Attack-Wert und übernimmt den der momentanen Position des Drehreglers entsprechenden Wert.

Die Drehregler der 3 Parametergruppen haben jeweils unterschiedliche Wertebereiche. Für die Select 1-Parameter gelten die Werte entsprechend der Beschriftung auf der Frontplatte des Warp 9.

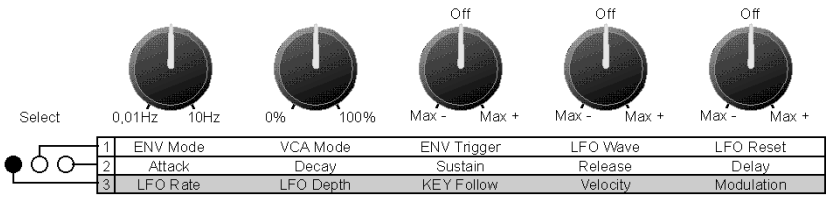
Select 1:



Select 2:



Select 3:



5 Anhang

Select 1 Drehregler-Abgleich

Sollten die gültigen Positionen der Select 1 Parameter (ein Wert wird als gültig erkannt, wenn die Select 1 LED nicht blinkt) nicht mit den Drehregler-Unterteilungen auf der Fronplatte des Warp 9 übereinstimmen (z.B nach einem Austausch eines Drehreglers), besteht die Möglichkeit, die Positionen, die als gültig erkannt werden, einzustellen und permanent abzuspeichen. Dazu geht man wie folgt vor:

1. Beim Einschalten des Gerätes Prog- und Write-Taste gleichzeitig gedrückt halten. Die Select- und Trigger LED müssen permanent leuchten. Die LEDs TP, HP und BP leuchten nicht.

2. Abgeglichen werden die verschiedenen gültigen Reglerpositionen ohne den rechten und linken Wert. Bei dem Abgleich werden die 5 Regler gemeinsam auf eine von 7 möglichen Positionen gestellt. Diese 7 möglichen Positionen zeigt das untere Bild am Beispiel des LFO Reset Reglers.

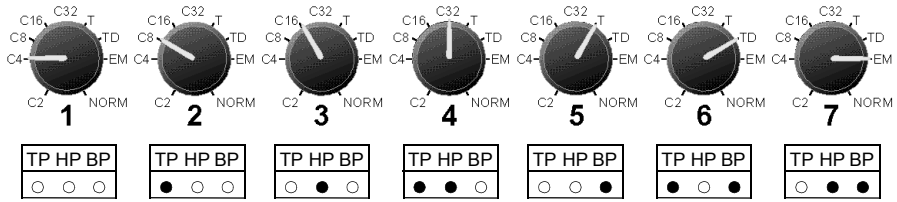
   Drehen sie **alle** 5 Regler unterhalb von Modulation 1 in die Position 1. Alle Regler sollten dann so stehen, daß sie genau auf den 2. Wert zeigen (Regler LFO Reset auf C4, LFO Wave auf Sägezahn, ENV Mode auf N2). Auch wenn die Regler Trigger Source und VCA Mode hier keinen Wert haben, sollten sie in dieser Position stehen.

   Speichern Sie nun diese Stellung durch drücken der Write-Taste ab.

   Zum Einstellen der nächsten Position (2) drückt man kurz die Prog-Taste. Die LEDs TP, HP und BP leuchten nun wie unten unter Position 2 dargestellt. Stellen Sie nun alle **alle** 5 Regler in die Position 2, daß sie genau auf den 3. Wert zeigen (Regler LFO Reset:C8, LFO Wave:invertierter Sägezahn, ENV Mode: N3). Die Regler ENV Mode und VCA Mode sollten ebenfalls in dieser Position stehen.

   Speichern Sie nun diese Stellung durch drücken der Write-Taste ab.

   Dieser Vorgang wiederholt sich nun für die restlichen Positionen 3-7, d.h. zuerst Prog-Taste drücken, um den LEDs entsprechend die nächste Position anzuwählen, alle Regler auf diese Position stellen, Reglerpositionen mit der Write-Taste abspeichern...



3. Nach Abspeichern der Position 7 die Channel-Taste drücken, um diesen Modus zu verlassen.

4. Um zu kontrollieren ob, dieser Abgleich korrekt durchgeführt wurde, wählt man Select 1 an und stellt die Regler jeweils an die Position der verschieden Werte. Die Select LED muß dann permanent leuchten (Wert erkannt), zwischen zwei Werten blinkt sie (Wert ungültig).

Programme initialisieren

Alle 32 Programme können mit voreingestellten Werten abgespeichert werden:

MIDI Kanal:	1
Filter Mode:	Tiefpass
Trigger Source:	AT (analog Trigger)
ENV Mode:	N1 (Auslösen der Hüllkurve bei Triggerbeginn)
VCA Mode:	On (VCA permanent ein)
LFO Wave:	Dreieck
LFO Reset:	Norm (kein Reset)
LFO Depth:	0
MIDI Modulation:	Velocity, Key Follow, Modulationsrad: Off

Dazu hält man beim Einschalten des Gerätes Channel- und Mode-Taste gleichzeitig gedrückt. Die 32 Programme werden nacheinender initialisiert. Der Vorgang ist beendet, wenn die Prog LED blinkt. Der Warp 9 befindet sich dann im normalem Betriebsmodus.

Wichtige Sicherheits-Instruktionen

1. Lesen Sie alle Anweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.
2. Benutzen Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wasser, z.B. neben einer Badewanne, einem Waschbekken, einem Küchenabfluß, in einem feuchten Keller oder neben einem Swimming Pool.
3. Dieses Gerät kann in Kombination mit einem Verstärker und einem Kophörer oder Lautsprecherboxen Schallpegel erzeugen, die dauerhaftete Gehörschäden zur Folge haben können. Vermeiden Sie deshalb über einen längeren Zeitraum zu hohe oder unangenehme Lautstärken. Sollten Sie einen Gehörschaden oder Ohrensaußen feststellen, konsultieren Sie einen Ohrenarzt.
4. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, daß eine ausreichende Frischluftzufuhr immer gewährleistet ist.
5. Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen, z.B. Heizkörpern, Öfen oder anderen hitzeentwickelnden Geräten aufgestellt werden.
6. Das Gerät darf nur an genormte Steckdosen angeschlossen werden.
7. Plazieren Sie das Gerät so, daß keine Gegenstände, Flüssigkeiten oder Staub in das Geräte-Innere dringen können.
8. Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, ziehen Sie das externe Steckernetzteil aus der Steckdose.
9. Das Gerät sollte von einem qualifizierten Fachpersonal gewartet werden, wenn:
   - das externe Netzteil beschädigt ist oder
   - Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät eingedrungen sind oder
   - das Gerät im Regen war oder
   - das Gerät infolge eines Sturzes beschädigt wurde oder
   - das Gerät in seiner normalen Funktionsweise gestört sein sollte.
10. Nehmen Sie Repararturen nicht selbst vor, sondern lassen Sie diese von einem qualifizierten Techniker durchführen.