

## Produktgarantie

Vielen Dank für den Kauf dieses Doepfer Musikelektronik Produktes.

Die üblichen Lobeshymnen wollen wir uns ersparen und kommen gleich zum, wenn es denn passiert, für Sie eventuell unangenehmen Teil der Anleitung.

Trotzdem wir Ihr Gerät mit aller Sorgfalt hergestellt, überprüft und kalibriert haben, sind Material- oder Verarbeitungsfehler, aber auch schlicht einfach einmal 'menschliches' Versagen nicht auszuschließen. Während der 6 monatigen Garantiezeit ersetzt oder repariert die Firma Doepfer Musikelektronik das durch unsere Firma oder einen autorisierten Händler für defekt befundene Gerät, ohne dem Kunden Material- oder Arbeitsaufwand in Rechnung zu stellen.

Die Garantie erstreckt sich auf alle Defekte in Material und Verarbeitung für den Zeitraum von 6 Monaten ab Kauf des Gerätes.

Sollten Sie das Gerät nicht direkt bei uns, sondern bei einem unserer autorisierten Händler erworben haben, so wenden Sie sich bitte mit Ihren Garantieansprüchen an diesen Händler.

Eine direkte Bearbeitung durch uns ist in diesem Falle leider **nicht** möglich. Dafür erspart Ihnen dies jedoch eventuell die Übernahme der Portokosten zu uns, die beim Direktvertrieb auf jeden Fall entstehen würden.

Um die Garantie in Anspruch zu nehmen, setzen Sie sich bitte zunächst telefonisch mit uns in Verbindung. Die Praxis zeigt nämlich immer wieder, daß ein Großteil vermeintlicher Geräte- Defekte schlicht und ergreifend Bedienfehler vom Kunden sind, die telefonisch schon behoben werden könnten.

Allgemein können Geräte, die uns **ohne vorherige Absprache** eingesandt werden, **nicht kostenfrei** ausgetauscht bzw. repariert werden.

In diesem Zusammenhang weisen wir Sie speziell darauf hin, daß Geräte, die zu einer Garantiereparatur eingesandt wurden, nach unserer Ansicht aber völlig einwandfrei funktionieren, nicht unter die Garantie fallen, und dann die, je nach Aufwand entstandenen Kosten vom Kunden getragen werden müssen.

Beim Versand muß das Gerät frei und eventuell versichert (wir übernehmen für den ordnungsgemäßen Versand in unsere Richtung keinerlei Haftung) möglichst in der Original- oder einer gleichwertigen Verpackung eingesandt werden. Sollte das Gerät beim Versand durch eine nicht ausreichende Verpackung beschädigt werden, trägt wiederum der Kunde das Risiko bzw. die Kosten.

Unfreie und/oder offensichtlich unzureichend verpackte und dabei vermutlich beschädigte Geräte nehmen wir prinzipiell nicht an und daher gehen diese ungeöffnet an den Absender zurück.



Es ist unbedingt eine detaillierte Fehlerbeschreibung beizufügen.

Wir verlangen dabei selbstverständlich keine fachliche Abhandlung, für die der Kunde erst ein Ingenieursdiplom ablegen müßte. Aber eine exakte und nachvollziehbare Fehlerbeschreibung anfertigen zu können, denken wir, entspricht heutzutage dem allgemeinen Bildungsstand. Zudem **schriftlich** in einem kleinen formlosen Begleitbrief, der zusätzlich zur Fehlerbeschreibung den Namen, die Adresse und vor allem die tagsüber erreichbare Telefonnummer des Verfassers, für Rückfragen enthält.

Kosten, die durch eine unvollständige bzw. nicht zutreffende Fehlerbeschreibung entstehen, trägt wiederum der Kunde. Auch in der Garantiezeit.

Die Firma Doepfer Musikelektronik behält sich auch vor, eingesandte Geräte auf den neusten Stand der Technik zu bringen, wenn dies erforderlich sein sollte. Sollten Sie es nicht wünschen, so müssen Sie dies in Ihrem Begleitschreiben explizit untersagen. Sollten wir in einem solchen Fall oder allgemein eine Reparatur als unwirtschaftlich erachten, so werden wir dieses gegebenenfalls nicht durchführen bzw. dann erst Ihr Einverständnis einholen.

Die Garantie deckt keine Defekte ab, die durch unsachgemäße Behandlung oder Eingriffe von unautorisierten Personen verursacht wurden und beschränkt sich auf die Behebung von Defekten, die während der normalen Nutzung, durch Material- oder Verarbeitungsfehler aufgetreten sind.



# Produktunterstützung

Wenn sie Fragen zu diesem Produkt haben, gibt es mehrere Möglichkeiten, uns zu kontaktieren:

Schicken sie uns eine **Email**. Dies ist sicher der effizienteste Weg, uns zu erreichen. Ihre Fragen können sofort an die richtige Stelle weitergeleitet und in der Regel in kürzester Zeit beantwortet werden.

Aber Achtung: Um die Effizienz der Emails zu wahren, ist es nötig, daß Ihre Fragen und Probleme kurz und prägnant sind und auch so formuliert werden, damit wir ebenso darauf antworten können.

Fragen, die Rückfragen erfordern bzw. die ausufernde Antworten, die sich nicht in ein oder zwei Sätzen abhandeln lassen zur Folge haben, können wir leider in diesem Rahmen nicht bearbeiten.

Senden Sie uns ein **Telefax**. Das ist fast so schnell oder auch manchmal sogar schneller, da wir die Emails nicht 24 Stunden am Tag online abrufen. Allerdings eventuell für Sie und uns nicht ganz so komfortabel. Der Inhalt sollte den Kriterien der Email genügen, also kurz und prägnant.

Achten Sie im Falle einer Fax - Anfrage bitte darauf, daß für die schnelle Rückantwort ein funktionsfähiges betriebsbereites (also bitte nicht ein PC - Faxprogramm, das je nach Bedarf erst aktiviert werden muß) Faxgerät auf Ihrer Seite zur Verfügung steht.

Sollten wir nach 2 Versuchen, Ihnen eine Faxantwort zukommen zu lassen keinen Erfolg haben, so werden wir Ihnen die Antwort je nachdem, entweder per Briefpost zukommen bzw. eventuell verfallen lassen. --> Ablage P

Schicken sie uns einen **Brief**. Etwas langsamer, dafür jedoch genauso zuverlässig, wie ein Telefax.

Und wenn es ganz dringend ist, **rufen** Sie uns **an**.

Dies kann vor allem auch dann zweckmäßig sein, wenn Ihre Frage oder Ihr Problem noch etwas unspezifisch bzw. noch nicht exakt lokalisiert ist und von unserer Seite eventuell noch Rückfragen an Sie erforderlich sind.

Beachten Sie jedoch dazu unbedingt unsere Hotlinezeiten von Mo. - Do. 11 Uhr bis 15 Uhr und Fr. 11 Uhr bis 13 Uhr. Vorher oder nachher ist eventuell der entsprechende Ansprechpartner nicht verfügbar.

[software@doepfer.de](mailto:software@doepfer.de)  
(für Fragen die Software betreffend)

[hardware@doepfer.de](mailto:hardware@doepfer.de)  
(für Fragen die Hardware betreffend)

**+49-(0) 89 80 95 11**








**Doepfer Musikelektronik GmbH**  
**Geigerstr.13**  
**82166 Gräfelfing**

**+49-(0) 89 80 95 10**



# Inhalt

Produktgarantie .....	1
Inhalt.....	5
Bedienelemente und Anschlüsse .....	11
<b>Frontseite</b> .....	<b>11</b>
<b>Rückseite</b> .....	<b>11</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>13</b>
<b>'Nachwort'</b> .....	<b>14</b>
Über dieses Handbuch .....	15
Verwendete Symbole .....	15
Kennzeichnung von Bedienelementen und Parametern.....	15
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	16
Aufstellung.....	16
Anschluß.....	16
Betrieb .....	16
Pflege .....	17
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	17
Prüfen des Lieferumfangs .....	17
Aufstellung.....	17
Anschlüsse .....	17
Analogausgänge.....	18
Gruppe a ❶ Ausgang 1 - 4.....	18
Gruppe b ❷ Ausgang 5 - 12 .....	18
Gruppe c ❸ Ausgang 13 - 24 .....	18
Midieingang ❹.....	18
Midiausgang ❺.....	18
DIN - Sync - Ausgang ❻ & ❼.....	19
Inbetriebnahme .....	19
<b>Schnelleinstieg</b> .....	<b>21</b>
Bedienung .....	23
<b>Ein- und Ausschalten</b> .....	<b>23</b>
Einschalten .....	23
Ausschalten.....	23
<b>Bedienungsphilosophie</b> .....	<b>24</b>
Auswahl der Menüs .....	24
Auswahl des Ausgangs .....	26
Anzeige und Einstellung des Wertes.....	28
Änderung des Wertes .....	28
Recalculate Data .....	29

Warmstart (WARM BOOT) .....	30
Kaltstart (COLD BOOT) .....	30
<b>Einführung</b> .....	<b>33</b>
Über Midi to CV - Interfaces .....	33
Midi to CV Parameter .....	33
LFO & ADSR Parameter .....	33
Modulation Matrix Parameter .....	33
System Parameter .....	34
Tools (f. Preset) .....	34
Zusammenfassung .....	34
<b>Kurzanleitung</b> .....	<b>35</b>
 → Infomenü .....	35
<  → CV-Parameter .....	35
<  → LFO & ADSR - Parameter .....	38
<  → Modulation Matrix .....	39
<  → System Parameter .....	40
<  → Global Sync Parameter .....	40
<  Preset & Utilities .....	40
<b>Die Menüs ausführlich im Einzelnen</b> .....	<b>43</b>
Vorwort .....	43
Info Menü .....	43
(Midi to) CV-Parameter .....	43
Grundlegendes Konzept .....	43
Zuordnung eines Midi Befehls zur CV1 .....	44
- Kein Midi Befehl .....	44
- Noten Befehl .....	45
- Controller Befehl .....	45
- Polyphoner Aftertouch .....	45
- Monophoner Aftertouch .....	45
Midikanal des Midi Befehls [ 1 - 16 ] .....	45
Art der Notenauswahl .....	46
- High Note Priority .....	46
- Low Note Priority .....	46
- Last Note Priority .....	46
- High Note Priority & Follow .....	46
- Low Note Priority & Follow .....	47
- Platzhalter für zukünftige Modi .....	47
- Polyphoner Modus 1 .....	47
- Polyphoner Modus 2 .....	47
- Polyphoner Modus 1 & Priority .....	47
- Polyphoner Modus 2 & Priority .....	48
Base Note [ 0 - 127 ] .....	48
Noten/Controller Nummer untere Grenze [ 0 - 127 ] .....	48
Noten/Controller Nummer obere Grenze [ 0 - 127 ] .....	49
Slew Limiter aus/anschalten [ On / Off ] .....	49
Velocity des Notenbefehls .....	49
- Keine Velocity .....	49
- ATTACK - Zeit des ADSR .....	49
- DECAY - Zeit des ADSR .....	50
- SUSTAIN - Pegel des ADSR .....	50
- RELEASE - Zeit des ADSR .....	50

- Modulationsstärke des ADSR .....	50
- Modulationsstärke des LFO .....	50
- Slew - Rate des Slew - Limiters .....	50
- Direkt Umwandlung in CV .....	51
- Weitere geplante Funktionen .....	51
Zuordnung der Velocity zu 1 - 4 Ausgangskanäle .....	51
- Velocity zu erstem Ausgang.....	51
- Velocity zu zweitem Ausgang .....	51
- Velocity zu drittem Ausgang.....	51
- Velocity zu viertem Ausgang.....	52
Slew - Time für Velocity [ Off / 1 - 127 ] .....	52
Trigger des Notenbefehls.....	52
- Kein Trigger .....	52
- Direkt Umwandlung in CV .....	52
- Triggert internen ADSR .....	53
- Triggert internen LFO .....	53
Zuordnung des Triggers zu 1 - 4 Ausgangskanälen.....	53
- Trigger zu erstem Ausgang .....	53
- Trigger zu zweitem Ausgang.....	53
- Trigger zu dritten Ausgang.....	53
- Trigger zu vierten Ausgang .....	54
Retrigger Zeit [ 0 - 127 ] .....	54
Zuordnung eines Midi Befehls zur CV2 .....	54
- Kein Midi Befehl .....	54
- Controller Befehl.....	54
- Polyphoner Aftertouch.....	55
- Pitch Bend .....	55
- Monophoner Aftertouch.....	55
Midikanal des Midi Befehls [ 1 - 16 ] .....	55
Skalierungsfaktor für CV2 [ 0 - 255 ].....	55
Noten/Controller Nummer untere Grenze [ 0 - 127 ].....	55
Noten/Controller Nummer obere Grenze [ 0 - 127 ].....	56
Slew Limiter aus/anschaletn [ On / OFF ] .....	56
Slew Time [ Off / 1 - 127 ] .....	56
LFO & ADSR - Parameter .....	57
Schalter zum An- und Abschalten des LFO. [ On / Off ].....	57
Wellenformen .....	58
- Linear (für Dreieck & Sägezahn).....	58
- Rechteck, .....	58
- Sinus .....	58
- analoge Zufallsspannung .....	59
- digitale Zufallsspannung .....	59
LFO synchronisiert .....	60
- Intern .....	60
- Zu Midi Realtime Clock .....	60
Frequenzeinstellung bei 'intern'.....	60
- Grob (Coarse) [ 0 - 19 ] .....	60
- Fein (Fine) [ 0 - 99 ].....	60
Frequenzeinstellung bei MidiClock [ 1 - 255 ].....	61
Pulsverhältnis [ 1 - 99 ].....	62
Modulationsstärke des LFO - [ 0 - 127].....	62
Nullpunkts- Offset.....	62
- Grob (Coarse) [ - 127 - + 127 ].....	63
- Fein (Fine) [ 0 - 99 ].....	63
Schalter zum An- und Abschalten des ADSR. [ On / Off ].....	64
ATTACK - Zeit - [ 0 - 127 ] .....	64
DECAY - Zeit - [ 0 - 127 ] .....	65
SUSTAIN - Pegel - [ 0 - 127 ].....	65
RELEASE - Zeit [ 0 - 127 ] .....	65
Modulationsstärke der Hüllkurve - [ 0 - 127 ] .....	65
Modulation Matrix .....	66

- Kein Midi Befehl .....	66
- Controller Befehl.....	66
- Polyphoner Aftertouch.....	66
- Pitch Bend.....	66
- Monophoner Aftertouch.....	67
Midikanal des Midi Befehls [ 1 - 16 ].....	67
Controller /Aftertouch Nummer [ 0 - 127 ].....	67
- ATTACK - Zeit des ADSR.....	67
- DECAY - Zeit des ADSR.....	67
- SUSTAIN - Pegel des ADSR.....	68
- RELEASE - Zeit des ADSR.....	68
- Modulationsstärke des ADSR.....	68
- Modulationsstärke des LFO.....	68
- Slew - Rate des Slew - Limiters.....	68
- Weitere geplante Funktionen.....	68
System Parameter.....	69
Eingabe eines individuellen Namen (8 Buchstaben) für jeden Ausgangskanal.....	69
Steuerspannungsnorm.....	69
- Volt/Oktave.....	69
- Hz/Volt.....	69
Untere Referenz für Steuerspannungsnorm.....	70
- Midi Noten Nummer [ 0 - 127 ].....	70
- Spannung +/- Grob/(coarse) [ - 127 - + 127 ].....	70
- Spannung Fein(fine) [ 0 - 99 ].....	70
Obere Referenz für Steuerspannungsnorm.....	70
- Midi Noten Nummer [ 0 - 127 ].....	70
- Spannung +/- Grob/(coarse) [ - 127 - + 127 ].....	71
- Spannung Fein(fine) [ 0 - 99 ].....	71
Trigger Spannungs Pegel für Ausgangskanal [ 0 - 100 ].....	73
- Logischer On Pegel.....	73
- Logischer Off Pegel.....	73
Global Sync Parameter.....	73
Teilerfaktor für MIDI zu Clock [ 1 - 255 ].....	73
Clock Polarität [Pos. / Neg. ].....	74
Preset & Utilities.....	75
Eingabe eines Namens für das Preset.....	75
Holen eines Presets in den Editbuffer.....	75
Abspeichern eines Preset in den Presetspeicher.....	75
SysEx - Bulk des/eines Editbuffers/Presets über MIDI-Out schicken.....	76
Kopieren aller Parameter eines Output.....	76
Austauschen aller Parameter zweier Outputs.....	76
Grundeinstellung eines Output holen.....	77
<b>Weitere Funktionen.....</b>	<b>79</b>
Aktualisierung der Betriebssoftware.....	79
<b>Anhang.....</b>	<b>83</b>
<b>Grundlagen.....</b>	<b>83</b>
Stichwort Steuerspannung.....	83
Tonhöhensteuerspannungen.....	84
Schaltspannungen (Gate).....	85
DIN - Sync - Clock.....	85
<b>Technische Daten MCV24.....</b>	<b>86</b>
Stromversorgung.....	86

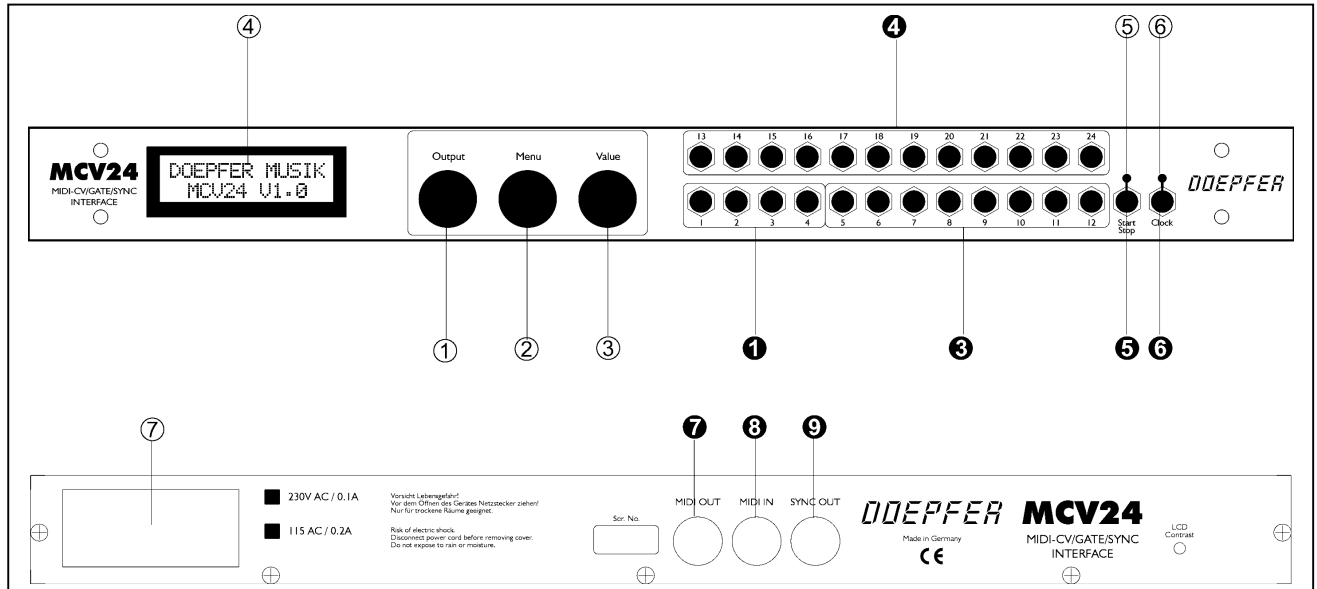


Nennspannung.....	86
Kontrollspannungsausgänge .....	86
Gruppe a - Ausgang 1 - 4.....	86
Gruppe b - Ausgang 5 - 12.....	86
Gruppe c - Ausgang 13 - 24.....	86
Abmessungen und Gewicht.....	86
<b>Zuordnung der Eingabewerte zu den tatsächlichen Spannungswerten .....</b>	<b>87</b>
<b>Interne Funktionsweise MCV24 .....</b>	<b>88</b>
<b>Systemexclusives Datenformat.....</b>	<b>90</b>
<b>Inhalt der 16 Presets bei Auslieferung .....</b>	<b>91</b>
Tabellen & Beispiele .....	93
<b>Historischer Überblick der Midi CV Interfaces der Firma Doepfer Musikelektronik.....</b>	<b>93</b>
<b>Übersicht über die Anschlußmöglichkeiten gängiger Synthesizer .....</b>	<b>95</b>
<b>Anwendungsbeispiele .....</b>	<b>97</b>
2 VCO's und 2 VCF's und 1 ADSR .....	97
Basiskonfiguration .....	97
Einbeziehen des Modulationsrades.....	99
Skalierung mittels Scale .....	99
Verschleifung mit dem Slew Limiter .....	99
Zweiklang (monophon) .....	100
Zweiklang(Polyphon) .....	100
Steuerung des LFO .....	100
Steuerung des LFO -Tiefe mit dem Modulationsrad .....	100
(Nach-)Stimmen der Spannungskennlinie .....	101
Basiskonfiguration .....	101
Volt/Oktave .....	101
Hz/Volt .....	102
Korg MS20 mit Volt/Oktave .....	102
Midisteuerung der 'exotischen' A100 Module.....	103
Midisteuerbarer Frequenzshifter.....	103
Midisteuerbarer Wavetable Oscillator.....	103
Midisteuerbares Delay .....	103
Midisteuerbarer PitchShifter .....	103
Midisteuerbarer Phaser .....	103
Midisteuerbare Resonanzfilterbank .....	103
Midisteuerbarer Vocoder .....	103
Midisteuerbares Panorama .....	104
Midisteuerbarer Analog ADSR.....	104

Midsteuerbarer Analog LFO.....	104
Midsteuerbarer Analog Slew Limiter.....	104
Midsteuerbare Analog Umschalter .....	104
Usw.usw alle Möglichkeiten kombinieren .....	104

# Bedienelemente und Anschlüsse

## Frontseite



## Rückseite

- ① Alpha-Dial und Enter- Taster für Anwahl des gewünschten Output (Ausgang) 1 - 24
- ② Alpha-Dial und Enter- Taster für Anwahl des gewünschten Menüs / Untermenüs
- ③ Alpha-Dial und Enter- Taster für Werteänderung bzw. Werteübernahme des aktuellen Parameters
- ④ Anzeigefeld (LCD-Display mit 2\* 16 Buchstaben)
- ⑤ Leuchtdiode zur Anzeige des Start/ Stop- Status
- ⑥ Leuchtdiode zur Anzeige der Clock
- ⑦ Ein- Ausschalter bzw. Netzstecker & Sicherung
- ① 4 Ausgänge der Kontrollspannung a ( - 2 bis + 8 Volt, feine Auflösung)
- ③ 8 Ausgänge der Kontrollspannung b ( 0 bis 10 Volt optimiert für V/Okt.)
- ④ 12 Ausgänge der Kontrollspannung c ( 0 bis 10 Volt)
- ⑤ Ausgang für Start/ Stop - Signal (entspricht dem an Buchse ⑨ Pin 1 )
- ⑥ Ausgang für Clock - Signal (entspricht dem an Buchse ⑨ Pin 3 )
- ⑦ MIDI-Out bzw. MIDI-Thru - Buchse
- ⑧ MIDI-In Buchse
- ⑨ Sync - Out - Buchse (Signale siehe auch an ⑤ & ⑥ )



## Vorwort

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes. Sie besitzen nun ein MIDI CV Interface, das eine große Vielfalt an Konfigurationsmöglichkeiten mit geringem Platzbedarf und einer 'hoffentlich' einfachen und intuitiven Bedienbarkeit verbindet.

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

Sollten Ihrer Meinung nach einzelne Kapitel oder Erläuterungen zu kurz ausgefallen oder unverständlich sein oder gar ganz fehlen, so bitten wir Sie uns dies einfach mitzuteilen. Wir sind immer bemüht sowohl unsere Geräte, als auch die zugehörige Dokumentation auf einem möglichst aktuellen und kundenfreundlichen Stand zu halten.

Für das MCV24 zeichnen sich verantwortlich:

Hardware:	Dieter Doepfer	( <a href="mailto:hardware@doepfer.de">hardware@doepfer.de</a> )
Software:	Christian Assall	( <a href="mailto:software@doepfer.de">software@doepfer.de</a> )
Endfertigung & Endkontrolle	Roland Mayer	( <a href="mailto:technik@doepfer.de">technik@doepfer.de</a> )
Vertrieb	S./R. Heller	( <a href="mailto:vertrieb@doepfer.de">vertrieb@doepfer.de</a> )

Konzept der Hard- und Software: Dieter Doepfer & Christian Assall

Doepfer Musikelektronik übernimmt für Fehler, die in dieser Bedienungsanleitung oder der Betriebssoftware des Gerätes auftreten können, keinerlei Verantwortung. Der Inhalt dieser Anleitung bzw. die Systemsoftware des Gerätes kann ohne Vorankündigung geändert werden.

Im Falle der Betriebssoftware besteht von Seiten des Kunden kein Recht auf die Implementierung bzw. Beibehaltung einer bestimmten Funktionalität der Software.

Bei der Erstellung des Handbuchs und der Software wurde mit aller Sorgfalt gearbeitet, um Fehler und Widersprüche auszuschließen. Doepfer Musikelektronik GmbH übernimmt keine Garantien für dieses Handbuch und die Betriebssoftware, außer den vorgeschriebenen.

1.Auflage vom **15.Juni.1999**

2.korrigierte und überarbeitete Auflage vom **13.Juli 1999**

© **Copyright 1999**

**Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## 'Nachwort'

Nach diesem offiziellen Teil des Handbuch bzw. der Produkthaftung etc. möchten wir noch ein paar persönlichere Worte zum diesem Thema verlieren:

Natürlich liegt uns nichts ferner, als Ihnen ein Gerät oder ein Handbuch zu veräußern, das eventuell noch Fehler beinhaltet.

Sie werden es uns sicher glauben, daß sowohl wir uns, als auch wir Ihnen eventuelle Unannehmlichkeiten gerne ersparen würden.

Allerdings haben die heutigen Geräte sowohl von den Möglichkeiten an sich, als auch vom Funktionsumfang her eine Komplexität erreicht, die sich nicht mehr im vollen Umfang im Vorfeld exakt testen bzw. dabei entstehende Probleme sich vorhersehen lassen.

Dies gilt natürlich speziell bei einem Gerät, wie dem MCV24, das sich in sehr weiten Grenzen völlig frei konfigurieren und in einem immer wieder neuen und veränderten Kontext benutzen läßt.

Die Erfahrung zeigt, daß gerade in den ersten ausgelieferten Geräten mit einer frühen Softwareversion (Version 1.X) noch der eine oder andere Fehler enthalten sein kann.

Im Laufe der verschiedenen Versionen nimmt naturgemäß die Anzahl der Fehler sicher ab, es ist jedoch auch nie auszuschließen, daß durch sogenannte Seiteneffekte auch in fortgeschritteneren Versionen sich Fehler einschleichen, die zuvor nicht zu verzeichnen waren.

Leider gibt es in sehr seltenen Fällen auch das Problem, daß ein zwar erkannter Fehler aus entwicklungstechnischen Gründen gar nicht oder nicht sofort behoben werden kann. Wir behalten uns für diesen Fall vor, falls das besagte Problem nicht den wesentlichen Anwendungszweck des Gerätes in Frage stellt, die betroffene Funktion entweder soweit zu verändern, daß das Problem beseitigt ist, oder sie ersatzlos zu streichen.

Weiterhin wäre es im Sinne der Fehlerbereinigung und Produktweiterentwicklung unabdingbar, wenn Sie uns informieren, falls Sie einen Fehler gefunden haben.

Wir werden versuchen den Fehler baldmöglichst zu beheben. Um Ihr Gerät dann auf den aktuellen Softwarestand aufzurüsten, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie Ihr Gerät erworben haben. Falls Sie das Gerät direkt bei uns bezogen haben, so erheben wir für das Update eine Bearbeitungsgebühr ( 20.- DM / 20.- Sfr. / 10.- US\$, 150.- ÖS bzw. 10 Euro).

Die Bearbeitung des Updates kann nur unter Angabe der Seriennummer und der aktuell im Gerät befindlichen Softwareversion erfolgen.

Dies bezieht sich jedoch nicht auf Funktionserweiterungen, die in dieser Software nicht enthalten sind und im Prospektmaterial nicht zugesagt wurden, sondern nur auf echte Software Fehler.

Etwaige Funktionserweiterungen sind nur in Form eines kostenpflichtigen Software- Upgrades erhältlich.

Zum Updaten der Betriebssystem - Software durch den Kunden muß das Gerät geöffnet und ein EPROM ausgetauscht werden. Dies geschieht auf eigenes Risiko, d.h. Beschädigungen des Gerätes die offensichtlich auf einen Fehler beim EPROM- Tausch zurückzuführen sind, fallen nicht unter den Garantieanspruch.

Wir versuchen zwar, wie schon gesagt, von Ihnen festgestellte Fehler möglichst schnell zu beseitigen. Bitte haben Sie aber auch Verständnis dafür, wenn aus terminbedingten und softwarelogistischen Gründen dies nicht immer sofort erfolgen kann. So behalten wir uns z.B. vor, erst eine gewisse Anzahl von Fehlern zu sammeln, um diese dann in einem Vorgang zu beseitigen. Dies ist unter anderem auch in Ihrem Interesse, da die Erfahrung zeigt, daß sich gerade bei häufigen kleineren Änderungen wieder aufgrund der großen Anzahl von unterschiedlichen Softwareversionen Probleme und Fehler einschleichen.

Weiterhin möchten wir sie bitten, im Falle eines festgestellten Problems uns hierüber möglichst umfassende Informationen zukommen zu lassen.

Gerade im Falle eines so weitgehend frei konfigurierbaren Gerätes, wie dem MCV24, ist dies unerlässlich. Fehlerbeschreibungen, wie 'Gerät funktioniert nicht' (Sie würden an dieser Stelle sicher nicht schmunzeln, wenn Sie wüßten, wie viele Geräte uns mit einer solchen 'detaillierten' Fehlerbeschreibung zugesandt werden), bringen uns leider nicht sehr viel weiter.

Wichtig wäre es, den auftretenden Fehler möglichst exakt zu beschreiben, damit er eindeutig reproduzierbar werden kann. Am Besten unter Zuhilfenahme einer Aufstellung der angeschlossenen Geräte bzw. der am MCV24 eingestellten Parameter. Hierfür würde sich auch das Abspeichern und uns Zuschicken des betroffenen Presets z.B. als SysEx - Dump eignen.

Lesen Sie sich bitte Ihre Fehlerbeschreibung selbst noch einmal durch und versuchen Sie kritisch zu beurteilen, ob Sie Ihre eigene Beschreibung objektiv gesehen auch wirklich selber verstehen würden! Unzureichende Fehlerbeschreibungen können von uns leider nicht bearbeitet werden, weil es die Grundvoraussetzung einer jeden Fehlersuche ist, den Fehler erst einmal hier vor Ort auch reproduzieren zu können.

# Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch soll Ihnen den Einsteig in das Doepfer MCV24 erleichtern. Darüber hinaus soll es auch dem erfahrenen Benutzer Hilfestellung bei der täglichen Arbeit leisten.

Zur besseren Übersicht verwendet das Handbuch einheitliche Schreibweisen und Symbole, die nachstehend erläutert sind.

## Verwendete Symbole



**VORSICHT** sonst kracht es !



**ACHTUNG:** Wichtiger Bedienungs- und Warnhinweis



**HINWEIS** Symbol



Praktische **TIPS**

## Kennzeichnung von Bedienelementen und Parametern

Weiterhin sind die Bedienelemente mit Positionsnummern ① .. ⑩ versehen, die sich auf die Bedienelemente und Anschlüsse auf Seite 11 dieses Handbuchs beziehen.

Die Anschlüsse sind mit ❶ .. ❷ bezeichnet.

## Allgemeine Sicherheitshinweise



**Lesen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch!  
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
- Lesen Sie bitte vor Gebrauch des Gerätes alle Hinweise und Instruktionen sorgfältig durch.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht in feuchter Umgebung oder in der Nähe von Wasser.
- Dieses Gerät darf nicht direkt in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Öfen oder anderen wärmeerzeugenden Einrichtungen aufgestellt werden. Setzen Sie das Gerät nicht der direkten Sonnenstrahlung aus.
- Dieses Gerät muß so aufgestellt oder in einem 19"-Rack montiert sein, daß eine ausreichende Belüftung und Luftzirkulation gewährleistet ist.
- Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen über 50 °C oder unter -10 °C aus. Vor Inbetriebnahme muß das Gerät eine Mindesttemperatur von 10 °C aufweisen.

### Anschluß

- Verwenden Sie ausschließlich das zum Lieferumfang gehörende Steckernetzteil (beim MCV24 nicht relevant, da eingebautes Netzteil)
- 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 entsprechen.
- Speziell beachten Sie den Umstand, falls auf der verwendeten Stromversorgung starke Störungen und Spannungsschwankungen vorhanden sind, daß dabei im Extremfall der intern im Gerät gepufferte Speicherbereich für die Presets verändert werden könnte. Danach sind dann eventuell vorher erstellte Presets irreparabel zerstört, was auch zu einem Absturz der Software führen kann.
- Fassen sie den Netzstecker niemals mit nassen Händen an.
- Ziehen sie beim Ausstecken immer am Stecker und nicht am Kabel.
- Das Netzkabel des Gerätes sollte aus der Steckdose gezogen werden, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum hinweg nicht betrieben wird.
- Nicht auf das Netzkabel treten.
- Wird das Gerät mit anderen verbunden, so verfahren Sie nach der Beschreibung der entsprechenden Bedienungsanleitung(en).

### Betrieb

- Dieses Gerät kann von sich aus oder in der Kombination mit einem Verstärker und Kopfhörern oder Lautsprechern Schallpegel produzieren, die einen dauernden Hörschaden zur Folge haben können. Arbeiten Sie nicht über einen längeren Zeitraum bei hohem Lautstärkepegel oder mit einem Pegel, der unangenehm ist.
- Achten Sie darauf, daß keine Gegenstände in das Gerät fallen und durch Öffnungen keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Das Gerät muß durch qualifiziertes Fachpersonal gewartet werden, falls:
  - Netzkabel oder Netzstecker beschädigt sind,
  - Objekte in das Gerät gefallen sind oder Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt ist,
  - das Gerät Regen ausgesetzt war,
  - das Gerät scheinbar nicht normal arbeitet oder Änderungen im Betriebsverhalten aufzeigt,
  - das Gerät hinuntergefallen oder das Gehäuse beschädigt ist.
- Nehmen Sie keine eigenen Reparaturversuche über den in den Wartungshinweisen angegebenen Bereich hinaus vor. Alle weiteren Service - Arbeiten müssen qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten bleiben.





## **Achtung:**

**Das Netzteil des MCV24 enthält im Innern lebensgefährliche Spannungen. Die folgenden Hinweise sind daher speziell für Servicetechniker bzw. für den Softwareupdate unbedingt zu beachten zu beachten:**

- Vor jedem Öffnen des Gerätes muß der Netzstecker gezogen werden!

## **Pflege**

- Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes ausschließlich ein trockenes, weiches Tuch oder einen Pinsel.  
Benutzen Sie keinen Alkohol, Lösungsmittel oder ähnliche Chemikalien. Sie beschädigen damit die Oberfläche.

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Dieses Gerät ist ausschließlich zur Erzeugung von niederfrequenten Kontrollspannungen zum Steuern von Analogsynthesizern bzw. Analogsystemen bestimmt.

Weitergehende Verwendung ist nicht zulässig und schließt Gewährleistungsansprüche gegenüber Doepfer Musikelektronik GmbH aus.

## **Prüfen des Lieferumfangs**

Zum Lieferumfang des MCV24 gehören:

- Dieses Handbuch
- Das MCV24 Gerät

Bitte prüfen sie nach dem Auspacken, ob alle genannten Teile vollständig vorhanden sind.

Sollte etwas fehlen, so wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Fachhändler.

Wir empfehlen Ihnen die Originalverpackung des MCV24 für weitere Transporte bzw. Reparaturen aufzubewahren.

## **Aufstellung**

Stellen Sie das MCV24 auf einer sauberen, glatten Unterlage auf. Für den Einsatz unterwegs bzw. zusammen mit einem Modulsystem z.B. A-100 empfiehlt sich der Einbau in ein stabiles 19"-Rack. Der benötigte Platzbedarf beträgt ca. 44,5 mm, das entspricht 1 Höheneinheit.

## **Anschlüsse**

Um mit dem MCV24 arbeiten zu können, benötigen Sie:

Eine Netzsteckdose, ein MIDI- Sender (z.B. MIDI- Keyboard), einen Analogsynthesizers bzw. Module eines Modulsystems, sowie ein Mischpult, einen Verstärker und eine geeignete Abhöranlage z.B. Lautsprecher.

## Analogausgänge

Es sind **24** 3,5 mm Klinkenbuchsen ( **①③④** ) an der Vorderseite angeordnet.

Diese sind numeriert von 1 - 24.

Dabei handelt es sich im Groben um 3 in den Hardwareeigenschaften unterschiedliche Gruppen von Kontrollspannungen.

### Gruppe a **①** Ausgang 1 - 4

Hier finden 4 hochpräzise DA-Wandler Verwendung, die vor allem für Tonhöhensteuerung mit sehr vielen & komplexen Modulationen vorgesehen sind, die einen Spannungsbereich von ca. -2 Volt bis + 8 Volt in sehr feiner Auflösung (entspricht ca. 1/64 Halbton) überstreichen. Offset/Spreizung pro Wandler softwareseitig einstellbar (Keine Trimmpoties)

### Gruppe b **③** Ausgang 5 - 12

8 weitere Wandler, die speziell für die Verwendung bei der Tonhöhensteuerung mit Volt/Oktave optimiert wurden, kommen hier zur Anwendung. Mit der Auflösung  $\frac{1}{4}$  Halbton, und den Spannungsbereich 0...10 Volt (1 Halbton =  $\frac{1}{12}$  Volt = 0.083 Volt )

### Gruppe c **④** Ausgang 13 - 24

Weitere 12 Steuerspannungen, die den Bereich von 0..10 Volt mit einer Auflösung von 0.04 Volt überstreichen können und dadurch vorwiegend für den Einsatz als Controllersteuerspannung, Velocitysteuerspannung etc. , aber auch hervorragend als Gatesignal mit beliebigen Polaritäten verwendbar sind, sind hier abgreifbar.

## Midieingang **⑧**

Der Midieingang dient dazu von einem hier anzuschließenden MIDI Sender, also z.B. einem Keyboard oder einem Sequenzerprogramm Midi-Daten zu empfangen. Es handelt sich dabei um genau die Midi-Daten, die von dem MIDI CV Interface MCV24 in eine Kontrollspannung umgewandelt werden sollen. Als zweiten Hauptanwendungsfall können über diesen Eingang vorher abgespeicherte SysEx Daten z.B. von einem Computer mit Dump Programm wieder in das MCV24 zurückgeladen werden.

## Midiausgang **⑦**

Im Normalbetrieb besitzt dieser Midiausgang eine reine Midi Thru Funktion, d.h. hier werden die Midi-Daten, die am Midieingang anliegen '1 zu 1' einfach durchgereicht.

Es gibt allerdings eine Ausnahme:

Im Falle eines am MCV24 ausgelösten SysEx Dump wird die Thru Funktion für die Dauer des Dumps abgeschaltet und statt dessen über den Ausgang die Daten des SysEx Dumps ausgegeben.

Diese können dann von einem angeschlossenen externen Gerät, z.B. einem Computer mit Dump Programm aufgezeichnet und archiviert werden.

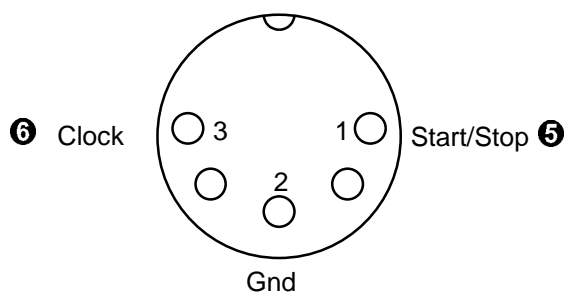
## DIN - Sync - Ausgang ⑨ & ⑤⑥

Die **SYNC - Norm** wird bei älteren Geräten eingesetzt, die periodische Abläufe steuern, wie etwa elektronische Schlagzeuge oder Sequencer. Der Drum - Computer TR808 oder die Baseline TB303 der Fa. Roland sind typische Vertreter dieser Geräte - Generation.

Für die SYNC - Norm wird - wie bei MIDI - ebenfalls eine 5-polige DIN-Buchse eingesetzt, die beiden Normen sind jedoch nicht kompatibel. Zwischen den baugleichen MIDI- Buchsen und SYNC-Buchse muß daher immer unterschieden werden.



Achtung: Richtige (2polige) **MIDI Kabel** funktionieren **nicht!**



Belegung der SYNC-Buchse

Die Signale auf der 5poligen DIN Sync Buchse können an der Vorderseite zusätzlich einzeln an den Klinkenbuchsen ⑤⑥ abgegriffen werden. Dies empfiehlt sich besonders beim Einsatz in einem Modulsystem.

Wenn die angeschlossene Maschine Master oder Slave sein kann, muß diese auf Slave /Extern/Input geschaltet werden.

Die DIN Sync - Buchse hat also keine Eingangsfunktion, kann also **kein** anliegendes DIN **Sync** Signal in ein **Midi Clock Signal umwandeln**.

## Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme Ihres MCV24 stellen Sie zunächst vor Einschalten des Systems die MIDI - Verbindung zwischen Ihrem MIDI - Gerät und dem MCV24 her:

- Verbinden Sie die Eingangsbuchse MIDI IN ⑧ des MCV24 mit dem Ausgang MIDI OUT Ihres MIDI - Gerätes (z.B. Master - Keyboard , MIDI - Synthesizer , Sequencer, etc.).
- Schalten Sie nun Ihr MCV24 ein. (Netzschalter ⑦ )
- Verbinden Sie die Ausgänge MCV24 (① ③ ④ ⑤ ⑥ ⑨ ) mit den entsprechenden Modulen Ihres Systems A-100 oder Ihres anderen analogen Equipments.



## Schnelleinstieg

MCV24 ist ein professionelles Midi-to-CV und Midi-to-Sync-Interface zur Ansteuerung von analogen Synthesizern, Rhythmusmaschinen, Bass-Lines usw. sofern diese die entsprechenden Steuereingänge (CV, Gate, Sync) besitzen.

MCV24 liefert 24 analoge Spannungen, die beliebig konfigurierbar und so auch als Gate/Trigger-Signal einsetzbar sind und zusätzlich noch ein SYNC - Rechteck-/StartStopsignal (Roland-Norm), das von der MidiClock gesteuert wird.

- Die 24 CV's sind von der Software her beliebig konfigurierbar und können so wahlfrei den verschiedensten Aufgaben zugewiesen werden, so daß eine optimale Anpassung an die jeweilige Midi-CV-Steueraufgabe möglich ist.
- Von der Hardwareseite her enthält MCV24
  - 4 hochpräzise DA-Wandler, die vor allem für Tonhöhensteuerung mit sehr vielen & komplexen Modulationen vorgesehen sind, die einen Spannungsbereich von ca. -2 Volt bis + 8 Volt in sehr feiner Auflösung (entspricht ca. 1/64 Halbton) überstreichen. Offset/Spreizung pro Wandler softwareseitig einstellbar (Keine Trimmptoties)
  - weitere 8 Wandler, die speziell für die Verwendung bei der Tonhöhensteuerung mit Volt/Oktave optimiert wurden mit der Auflösung  $\frac{1}{4}$  Halbton, und den Spannungsbereich 0...10 Volt (1 Halbton =  $\frac{1}{12}$  Volt = 0.083 Volt )
  - und weitere 12 Steuerspannungen, die den Bereich von 0..10 Volt mit einer Auflösung von 0.04 Volt überstreichen können und dadurch vorwiegend für den Einsatz als Controllersteuerspannung, Velocitysteuerspannung etc. , aber auch hervorragende als Gatesignal mit beliebigen Polaritäten verwendbar sind.
- Die Anschlüsse aller Steuersignale (24 CV's & 2 Sync) befinden sich auf der Frontplatte, so daß die Verkabelung vor allem in einem Modulsystem leicht und praxisgerecht durchgeführt werden kann.
- 'beliebig' konfigurierbare Midisteuermatrix, d.h. fast jedes beliebige Midisignal kann im MCV24 einer CV-Steuerspannungsfunktion bzw. einer vom MCV24 softwaremäßig generierten Funktion zugewiesen werden .
- softwaremäßig generierte Funktionen, wie (MidiClock) - steuerbarer LFO mit verschiedenen Schwingungsformen, Portamento(Glide-Funktion), Hüllkurven u.ä sind möglich.
- sowohl verschiedenen spezielle monophone (Lastnote, Highest-Note, Lowest Note etc.), wie auch polyphone Zuordnungsalgorithmen für Noten/Tonhöhensteuerung
- Zusammenfassen aller Einstellungen (Konfiguration) in einem Preset möglich, das nichtflüchtig abgespeichert und wieder aufgerufen werden kann.
- 16 Presetspeicher vorhanden
- Die Bedienung erfolgt komfortabel mittels 3'er Alphadials mit Enter- Funktion (d.h. die Alphadials sind mit einer Tasterfunktion ausgestattet) und einem hintergrundbeleuchteten LCD-Display über intuitiv zu bedienende Menüs. Alle An- und Eingabe erfolgen, möglichst im Klartext bzw. sinnvollen Textkürzeln
- hellgraues 19-Zoll-Gehäuse 1 HE
- 24 Monoklinkenstecker (3.5 mm) für die CV's, 2 Monoklinkenstecker (3.5 mm) für das SyncClock- und Startstop-Signal , 2-zeiliges LC-Display, 3 Alpha-Dials zur Menü/Dateneingabe mit Tasterfunktion optisch angepaßt an den MAQ16/3,SCHALTWERK,REGELWERK, A-100 und MS-404



Für den eiligen und erfahrenen Benutzer haben wir auf **Seite 35** eine Kurzanleitung zusammengestellt.

Diese kann jedoch naturgemäß über die einzelnen Funktionen nur einen kurzen Überblick geben.

Ausführliche Informationen erhalten Sie in den restlichen Kapitel dieser Anleitung.



# Bedienung

## Ein- und Ausschalten

### Einschalten

Zum Einschalten der Gerätes befindet sich auf der Rückseite ein Netzschalter ⑦ mit dem das Gerät in Betrieb genommen werden kann.

Daraufhin erscheint im Display die Meldung WARM BOOT MCV24 o.ä., woraufhin die Software nach einem kurzen Moment in das jeweilige zuletzt bearbeitete Menü verzweigt.

Das Gerät sollte während der Einschaltphase möglichst noch keine Midi-Daten empfangen.



Beim Einschalten können die Ausgänge/Kontrollspannungen (kurzzeitig) einen undefinierten Wert annehmen, wodurch angeschlossene Module eventuell Audiosignale mit großem Pegel erzeugen können, welche Ihre Lautsprecheranlage bzw. Ihr Gehör beschädigen könnten.

Denken Sie also daran gegebenenfalls vorher die resultierende Lautstärke durch Zurückdrehen des betreffenden Lautstärkereglers zu reduzieren.

### Ausschalten

Das Gerät läßt sich jederzeit über den Netzschalter ausschalten. Dabei ist jedoch folgendes zu beachten:

Obwohl MCV24 den letzten Speicherstand im Editierpuffer behält und diesen möglichst bei der nächsten Inbetriebnahme wiederherstellt, kann natürlich nicht 100% garantiert werden, ob diese Daten in der Zwischenzeit nicht beschädigt werden.

Daher ist es zweckmäßig in einer ersten Sicherheitsstufe die Daten in einem **Preset abzuspeichern**.

Wer ganz auf Nummer Sicher gehen will, der macht sich noch ein Backup der Daten über die Midi - Schnittstelle via SysEx Dump in ein externes Speichermedium (z.B. PC/MAC mit Dumploader Software). Nur so ist gewährleistet, daß ein räumlich getrenntes Backup Ihrer Daten auf einem zweiten unabhängigen Gerät existiert. Im Falle z.B. eines Ausfalls/Fehlers den MCV24 internen ACCU's für die Stromversorgung oder einer starken Netzstörung sind nämlich ausnahmslos alle im Gerät gespeicherten Daten davon betroffen und können anschließend irreparabel beschädigt sein.



Beim Ausschalten können die Ausgänge/Kontrollspannungen (kurzzeitig) einen undefinierten Wert annehmen, wodurch angeschlossene Module eventuell Audiosignale mit großem Pegel erzeugen können, welche Ihre Lautsprecheranlage bzw. Ihr Gehör beschädigen könnten.

Denken Sie also daran gegebenenfalls vorher die resultierende Lautstärke durch Zurückdrehen des betreffenden Lautstärkereglers zu reduzieren.

## Bedienungsphilosophie

Alle Bedieneingaben am MCV24 werden prinzipiell mit den **3 Endlosdrehreglern** (oder Alpha-Dials) ① ② ③ vorgenommen.

Diese Alpha-Dials besitzen zudem noch eine **Tasterfunktion**.

MCV24 besitzt ca. 100 verschiedene Parameter, die größtenteils für jeden Ausgangskanal getrennt editiert werden können.

Es wurde versucht diese große Anzahl von unterschiedlichen Werten sinngemäß ihrer Art und Funktion nach in 7 sogenannten **Hauptmenüs (A - F) zusammenzufassen**.

Diese Hauptmenüs sind im Display alle nach demselben Muster aufgebaut:

In dem linken oberen Teil ( die ersten 7 Buchstaben) befindet sich der Buchstabe des Menüs. Zur Orientierung markiert mit Pfeilsymbolen (< >), äquivalent, in welcher Richtung der Adial noch gedreht werden kann, um weitere Hauptmenüs zu erreichen.

z.B.:

A rectangular display box containing the text '&lt;E-----&gt;:Output 1'. The characters are in a monospaced font. The 'E' is the first character, followed by a series of dashes, and then ':Output 1'. The left and right arrows are part of the first character.

Rechts davon kann bereits in der Hauptmenüebene ein Ausgangskanal angewählt werden, welcher also so schon vor Einstieg in das Untermenü festgelegt werden kann.



Dies ist besonders im Zusammenhang mit der **Speicherfunktion** des **zuletzt editierten Menüs** interessant, weil sich so für jedes Hauptmenü für jeden Ausgangskanal einzeln ein Untermenüpunkt definieren lässt, der beim Einsteig in die jeweilige Hauptmenü Gruppe automatisch wieder angewählt wird.

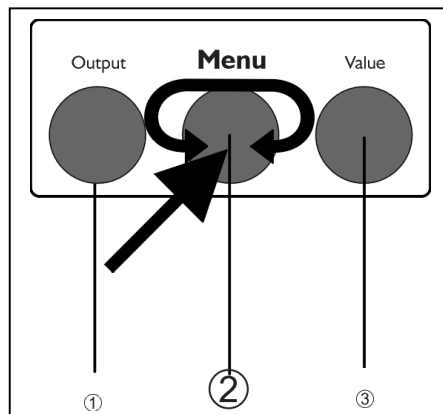
In der zweiten Zeile des Display befindet sich in der Hauptmenüebene nun noch ein Sammelbegriff / Schlagwort , um welchen Parametertyp es sich in den Untermenüs dreht.

z.B.:

A rectangular display box containing the text 'CV Parameter'. The characters are in a monospaced font.

### Auswahl der Menüs

Durch Drehen des **mittleren Alpha-Dial** werden die einzelnen **Haupt/Unter-Menüs** angewählt.



Der Wechsel zwischen Haupt- und Untermenüpunkte erfolgt mittels des **Tasters**.

Man befindet sich z.B. in der Hauptmenüebene.



Nach Betätigen des **Tasters** dieses Alpha-Dials befindet man sich dann in den zugehörigen **Untermenüs**, durch die nun wiederum mit diesem Drehregler 'geblättert' werden kann.

Ein weiterer **Tastendruck** bringt einen wieder **zurück** in die **Hauptmenüebene**.



Dieser **Rücksprung** ins **Hauptmenü speichert automatisch** den jeweils zuletzt angewählten Untermenüpunkt und zwar für jeden Ausgangskanal getrennt.

Befinden Sie sich in der Hauptmenüebene, so sollten Sie in etwa der Reihe nach die folgende Display Anzeigen vorfinden:

```
A----->:Output  
Doeffler MCU24
```

```
<B----->:Output  
CV Parameter
```

```
<-C----->:Output  
LFO & ADSR Paran
```

```
<---D--->: Output  
Modulation Matrix
```

```
<---E--->: Output  
System Parameter
```

```
<---F--->: Output  
Global Sync Par.
```

```
<---G--->: Output  
Preset & Utilities
```

Nach Betätigen des Tasters finden Sie sich also dann im jeweiligen Untermenü bzw. beim Parameter vor, den Sie in diesem Hauptmenü zuletzt editiert hatten, bevor Sie mit dem Taster wieder ins Hauptmenü gewechselt waren.



Dieser **Speicherpunkt** für die **Untermenüpunkte** existiert für jedes Hauptmenü und für jeden **Ausgangskanal getrennt** und wird auch mit dem **Preset** abgespeichert.

In sofern läßt sich relativ schnell eine den Editiergewohnheiten des Anwenders und der Anwendung besser angepaßte Editierumgebung erstellen. Und das gefürchtete Durchfahren endloser Untermenüs mit der Suche nach dem richtigen Parameter verliert so zumindest ein ganz klein wenig von dem gewohnten Schrecken.

Zudem besitzen die Untermenüs noch eine Sonderfunktion, die das Editieren erleichtern, bzw. den soeben beschriebenen Editier- Horror etwas abmildern sollen:



Vereinfacht gesprochen werden **nur** die **Parameter angezeigt**, die momentan zu Editieren überhaupt **sinnvoll** ist.

So werden z.B. die einzelnen Parameter des LFO bzw. des ADSR erst zugänglich, wenn der LFO bzw. ADSR aktiviert ist, d.h. von OFF auf ON gestellt wurde.

Bereits editierte Parameter werden allerdings **nicht** auf einen **Default**- Wert zurückgesetzt, wenn von ON wieder auf OFF geschaltet wird.

Sie bleiben mit Ihren bisherigen Werten erhalten und sind momentan nur nicht veränderbar, solange bis der LFO bzw. ADSR wieder aktiviert wird.

Dieses Konzept findet man auch an einigen Stellen in den anderen Menüs. Diese Funktion ist sogar teilweise **mehrstufig**:

Also auch **Parameter**, die erst 'aufgedeckt' werden müssen, können **ihrerseits** wiederum der **Schalter für untergeordnete Parameter** sein.

Dies alles zu beachten ist sehr wichtig, da man ansonsten auf der verzweifelten, aber ja völlig nutzlosen Suche nach im Handbuch beschriebenen Parametern scheitern wird. Einfach weil diese ja noch gar nicht angezeigt werden.

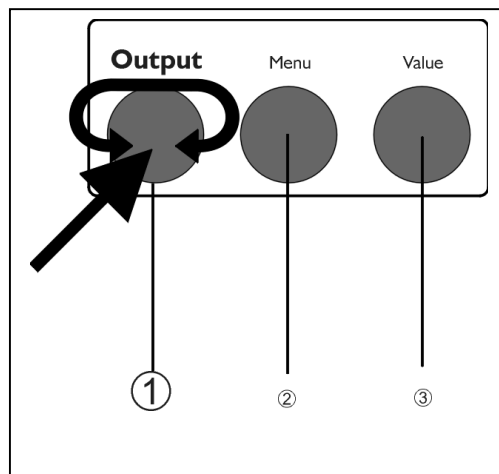
Wir müssen allerdings zugeben, daß sich dieses Konzept **nicht** an allen Stelle **100% verwirklichen** ließ.

Sei es wegen dem damit verbundenen programmtechnischen Aufwandes. Sei es, weil wir dies auch bewußt unterlassen haben, weil ab einer gewissen Verschachtelungstiefe die Übersicht beim Benutzer unserer Meinung nach wieder abnimmt und damit die Editierung wieder erschweren würde. Völlig seine Grenze findet es dann, wenn man das Menü mittels des Output Adials quasi vertikal durchfährt.

Triff man dabei nämlich auf einem äquivalenten Menüpunkt der noch nicht aufgedeckt ist, muß MCV24 natürlich an dessen ersten hierfür relevanten Punkt zurückspringen und bleibt dann auch dort stehen, selbst, wenn man wieder zum Ursprungskanal zurückkehrt.

## Auswahl des Ausgangs

Der **linke Alpha-Dial** dient praktisch in allen Menüebenen zur Anwahl des gewünschten **CV - Ausgangskanals**.



```
..: Output 1
```

Der Taster des Ausgangskanals hat mehrere vom Kontext abhängige, vielleicht auf den ersten Blick nicht sofort einsichtige Funktionen.

1. Anzeige der Ausgangskanal Nummer
2. Anzeige der Preset Nummer
3. Anzeige der Controller Nummer statt des Controller Namens
4. Anzeige der Noten Nummer statt des Noten Namens

## 5. Zurücksetzen des Untermenüspeichers auf den ersten Menüpunkt im Untermenü

Zu 1.: Jeder Ausgangskanal läßt sich ja mit einem individuellem 8 Buchstaben langen Namen versehen. Beim Initialisieren ( COLD BOOT bzw. Init Output) wird automatisch der Name OutputXX (wobei XX die Nummer des Ausgangskanals ist) gesetzt.

Nun bietet es sich ja an diesen Default Namen individuell zu ändern, z.B. ihn nach dem Modul oder der Buchsen- oder Parameter- Bezeichnung zu benennen, welche an dem jeweiligen Ausgangskanal angeschlossen ist.

z.B. VCO 1 In, VCF-Freq, MS20Trig usw. usw.

Obwohl dies die Organisation und Verwaltung der angeschlossenen Einheiten sehr vereinfacht, vermißt man oftmals die Möglichkeit auf die Schnelle zu sehen (ohne im Kabelgewirr wühlen zu müssen), welche Ausgangskanal- Buchse denn nun hinter diesem Namen steckt. Alternativ könnte man natürlich auch die Nummer mit in den Namen einbauen, aber dann würden einem von den ohnehin nur 8 Buchstaben schon wieder zwei unnötig verloren gehen.

Sicher ahnen Sie nun, was passiert, wenn Sie den Output - Taster drücken.

Genau, es wird statt des editierbaren Namen, die fest vorgegebene Nummer, so wie sie auf die Frontplatte gedruckt ist, angezeigt. ( 1 - 24). Lassen Sie den Taster wieder los, so wird wieder der vollständige Name eingeblendet. Dies funktioniert logischerweise nur dann, wenn der Output - Name auch gerade angezeigt wird bzw. mit dem Adial veränderbar ist.

Dafür dann aber durchgängig in jedem Menü.

Zu 2.: Ein ähnliches Problem existiert noch mit dem ebenfalls 8 Zeichen langen editierbaren Preset Namen.

Auch hierbei kann man im Preset Menü schnell den Überblick verlieren, welche Nummer das Preset im Speicher hat, das man gerade überspeichern oder abholen will.

Ein einfaches Beispiel aus der Praxis soll dies nun verdeutlichen. Sie nennen einen Preset Preset01, das nächste Preset 02 und speichern nun Preset02 auf die ersten 2 Speicherplätze gleichzeitig und Preset01 auf den dritten Speicherplatz.

Wetten, daß Sie spätestens beim nächsten Abspeichern nicht mehr durchblicken ?!

Keine Panik, sie ahnen es längst. Drücken Sie dazu in den entsprechenden Menüs die Output Taste und wie von Zauberhand wird Ihnen die reine Nummer des gerade angewählten Speicherplatzes angezeigt.

Der Editierpuffer hat übrigens die Nummer 000.

Zu 3&4: Hierzu läßt sich nur sagen, daß MCV24 beim Einstellen der Noten bzw. Controller Nummern diese, soweit von der Midi Association schon definiert, in einem Klartextkürzel anzeigt.

Sollte einem dies jedoch einmal nicht besonders hilfreich sein, so ... sie vermuten richtig.

Output Taste drücken und es wird Ihnen die zugehörige Nummer alphanumerisch angezeigt.

Zu 5.: Sie wissen ja nun bereits, daß MCV24 versucht (??!) etwas intelligenter (gibt es sowas ?) bzw. anwenderfreundlicher zu sein, als andere ähnliche Geräte.

So merkt sich ja die Software z.B. die Stelle in den Untermenüs, von der sie ins Hauptmenü zugekehrt sind. Um sie dann beim erneuten Sprung in diese Untermenüs an eben genau diese Stelle und nicht an den Anfang der Menükette zurückzubringen.

Nun gibt es aber auch einige Situationen, an denen dies nicht unbedingt wünschenswert wäre.

So könnte es ja z.B. sein, daß man nun einen ganz anderen Parameter editieren und aus Gründen der Übersicht das Menü von Anfang an durchfahren möchte. Oder vielleicht befindet sich der Parameter ja relativ weit am Anfang, oder...

Oder vielleicht würde der Speicherplatz mit dieser Information beschädigt und das Preset wäre dadurch quasi unrettbar verloren, weil ein Einstieg mit dem beschädigten Zeiger ins Untermenü die Software eventuell zum Absturz bringen würde.

Nun, genau hier schlägt die letzte Funktion des Multitalentes Output Taster zu.

Halten Sie diesen gleichzeitig, während Sie mit dem Menütaster vom Hauptmenü aus in die Untermenüs springen gedrückt und sie befinden sich dann automatisch am Anfang der Menükette.

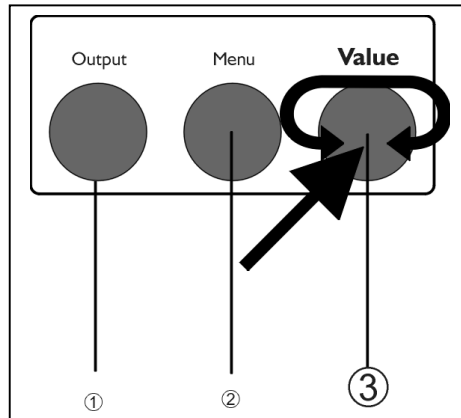
Obwohl diese Funktion erst später erklärt wird, soll hier schon ein kurzer Hinweis erfolgen, weil sich hiermit bei Unachtsamkeit eventuell der momentane Editierpuffer überschreiben läßt:



Drücken Sie in dieser Situation auf keinen Fall noch gleichzeitig den Value Taster (lassen sie also die Finger ganz weg vom dem Ding), weil ansonsten ein Kaltstart initiiert wird, der Ihnen eventuell Ihre ganze letzte Arbeit im Editbuffer überschreibt.

## Anzeige und Einstellung des Wertes

Der **rechte Alpha-Dial** wird hingegen zur **Veränderung** des gerade durch das Menü gewählten **Parameters** benutzt.



Der Wertebereich hängt dabei von der Art des gerade editierten Parameters ab. Da dieser aber maximal 256 Werte überstreichen kann, haben wir vorerst auf eine Beschleunigungsfunktion des Adials verzichtet.

Wir und unsere Tester empfanden nämlich die natürliche Änderungsgeschwindigkeit der Werte im Zusammenhang mit der Drehgeschwindigkeit als recht praktikabel.

Eine wie auch immer geartete Beschleunigungsfunktion oder allgemein gesprochen eine andere nichtlineare Kennlinie ist immer sehr vom Geschmack des einzelnen User abhängig und hier einen Kompromiß zu finden, der jeden zufrieden stellt, erwies sich in der Vergangenheit immer als recht unerquicklich.

## Änderung des Wertes

Erst mit Betätigen des zugehörigen **Tasters** wird der eingestellte und angezeigte Wert auch **tatsächlich verändert** bzw. in den Edit Speicher des MCV24 übernommen.

Diese Art der Eingabe mutet auf den ersten Blick etwas gewöhnungsbedürftig an, da man von anderen ähnlichen Gerät gewohnt ist, daß sich der jeweilig editierte Parameter sofort ändert und dessen Auswirkungen auch sofort stattfinden.

Ein Bestätigen mit einer Enter- Taste finden wir dahingegen eher bei Computertastaturen u.ä.

Gut, dies liegt sicher daran, daß Adials mit einem eingebauten Taster aus Kostengründen erst jetzt langsam Eingang in solche Geräte und dessen Editierkonzepte finden.

Man könnte sicher die Tasterfunktion des Value Tasters auf gewisse sicherheitsrelevante Eingaben beschränken, die eine zusätzliche Bestätigung zur Vermeidung von Fehlbedienungen erfordern (z.B. Abspeichern, Preset Holen, etc.)

Wir finden aber, die prinzipielle Bestätigung eines erst temporär veränderten Parameters hat auch seine Vorteile, wenn man sich erst einmal daran gewöhnt hat.

Und vor allem wir dadurch die Bedienung der Software einheitlich.

So kann man z.B. erst in Ruhe der Parameter betrachten, ohne ihn schon durch eine unachtsame Bewegung am Adial zu verstellen. Weiterhin läßt er sich erst auf den gewünschten Wert voreinstellen und dann auf den Punkt in den neuen Wert ändern. Es gibt auch etliche Menüpunkte, die die Betriebssoftware in einen sehr bedenklichen instabilen Zustand bringen können, wenn diese kontinuierlich im Betrieb geändert werden.

(Wir vergleichen dies immer mit dem asynchronen Einlegen des Rückwärtsgangs in einem Auto unter

voller Fahrt. Dahingegen kann das Getriebe mit der dedizierten Bestätigung durch den Taster quasi synchronisiert werden.)

Es gibt sicher auch einige Parameter, die am Anfang zu etwas Verdruß führen, weil man aus Gewohnheit vergißt die Änderung zu bestätigen. Und man vielleicht dann schon zum nächsten Parameter weitergeht und so wieder von vorne anfangen muß. (z.B. Editieren des Namens). Hat man sich aber erst einmal daran gewöhnt, so wird sich der eine oder andere sicher fragen, wie er das denn überhaupt vorher anders hatte machen können ?!



Natürlich haben wir quasi einen Kompatibilitätsmodus eingebaut, für alle diejenigen, die sich mit dieser Art der Editierung einfach nicht anfreunden können. Halten Sie dazu einfach beim Drehen des Adials den Taster permanent gedrückt.

Dann wird sich der entsprechende Parameter auch unmittelbar während der Drehung ändern.

Allerdings leidet darunter etwas die Geschwindigkeit mit der der Wert verändert werden kann bzw. auch ungewollte Seiteneffekte (Getriebeschäden) sind dann nicht 100% auszuschließen und ganz ehrlich gesagt, geht diese Bewegung auch mit der Zeit etwas auf' s Handgelenk. Für Tennisarme bzw. ja Hände übernehmen wir allerdings keine Haftung. ☺

## Recalculate Data

Der **Value Taster** hat noch eine **Sonderfunktion** (keine Regel ohne Ausnahme , aber diese erschien einfach als ganz praktisch).

Die genauen Hintergründe werden wir an anderer Stelle des Handbuchs erläutern.

Nur soviel. MCV24 basiert auf einem eigens und neu entwickelten dynamischen Echtzeitbetriebssystem, das von der Funktionalität durchaus einem klassischen Modulsystem entspricht. Praktisch werden bei jeder Parameteränderung neue Softwaremodule aktiviert, andere deaktiviert und immer wieder zwischen Ihnen Verbindungen hergestellt bzw. gelöst (äquivalent zu Patch Cord).

Nach einer gewissen Zeit herrscht im System eine ganz schöne Unordnung, vergleichbar z.B. mit einer fragmentierten Festplatte oder einem wilden Patch Chord Wald.

Jetzt wäre es an der Zeit, den Speicher mal wieder zu reorganisieren, die Verbindungen alle säuberlich zu lösen und wieder neu geordnet zu ziehen.

Diesen Vorgang hätte man zwar automatisch im Hintergrund bei jeder Parameteränderung auslösen können. Da er aber ca. eine gute Sekunde dauert, hätte der Editierkomfort doch etwas darunter gelitten.

Daher haben wir uns überlegt diese **Reorganisation** der Software **vom Anwender dediziert abrufbar** zu machen.

Dies geschieht nun eben, wenn der **Value Taster** dann betätigt wird, wenn man sich gerade in der **Hauptmenüebene** befindet.

Es erscheint **Recalculate Data** und der beschriebene Vorgang wird dabei ausgelöst.

Diese Funktion kann auch als Quasi- Paniktaste des Systems gesehen werden.

Alle Ausgangskanäle und Funktionen werden dabei zurückgesetzt bzw. mit Default Werten versehen.

Weiterhin gibt es aufgrund des quasi- modulsystemartigen Aufbaus der Software auch immer mal wieder Fälle, in denen sich zwei Parameter gegenseitig behindern bzw. an- und abschalten.

Zwar sollte dies natürlich im Normalfall nicht vorkommen, da hier eigentlich streng genommen die Software selber gefragt wäre, diese Endlosschleife alleine zu erkennen und zu umgehen. Allerdings ist die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten in MCV24 so groß, daß wir wohl selbst nach monatelangem Beta- Test der Software noch nicht alle Eventualitäten abgeprüft hätten.

Sollte also mal wirklich etwas nicht so funktionieren, wie es eigentlich soll, dann könnte eine Reorganisation des Speichers Wunder wirken.

Teilen Sie uns aber bitte mit, unter welchen Bedingungen dieser Reset notwendig geworden ist. Wie gesagt, der Normalfall sollte dies eigentlich nicht sein, und wir würden das auch in Laufe der Zeit gerne bereinigen.

## Warmstart (WARM BOOT)

Nach der ganzen Vorrede könnten man nun zu dem Schluß kommen, wir wollen Ihnen hier ein Gerät mit einer fehlerhaften Software andrehen und unseren Kopf durch einige Notfunktionen stümperhaft aus der Schlinge ziehen.

So ist es natürlich nicht, aber die Praxis lehrt einen einfach, daß sich eben Fehler und Totalabstürze in einer so komplexen Software nie gänzlich ausschließen bzw. vermeiden lassen.

So versucht die MCV24 Betriebssoftware eben solche Malheurs auch mit zu berücksichtigen und sie eventuell gar beheben zu können.

Denn nichts ist doch ärgerlicher als eine Software, die hängen bleibt bzw. abstürzt, um dann noch vielleicht völlig unnötig die ganze bisher erstellte, natürlich noch nicht gesicherte Arbeit, zusätzlich zu zerstören.

MCV24 kann daher in einen sogenannten **Warmstart Modus** hochgefahren werden. D.h., der **Speicherinhalt** bleibt im Wesentlichen **unangetastet**, die Software sollte möglichst **genau** an der **Stelle fortfahren**, an der sie **unterbrochen** wurde.

Da der Speicher zudem akkugepuffert ist, also das Ausschalten und damit Trennen vom Netz 'überlebt', wird dieser Modus beim normalen Einschalten des Gerätes durchlaufen.

Sie können somit praktisch ohne Einschränkungen genau wieder an der Stelle weiterarbeiten, an der Sie seinerzeit mit der Arbeit aufgehört und das Gerät ausgeschaltet haben.

Ist doch nicht schlecht, oder ?

Auf der anderen Seite ist dies natürlich auch eine wunderbare Hintertüre, sollte die Software wirklich Fehler haben, bei denen sie sich eventuell aufhängt. Man kennt das ja - nichts geht mehr.

Vorausgesetzt, der Fehler oder Umstand, der zum Absturz führte, hat den Speicherinhalt nicht nachhaltig beschädigt, so heißt es nun einfach:

### **Ausschalten und wieder Einschalten.**

Und wenn alles gut gegangen ist, machen Sie unbeirrt wieder an der Stelle weiter, an der es Sie vorher erwischt hat.

Vielleicht sollten Sie aber vorsichtshalber doch vorher die bisherige Arbeit abspeichern oder per SysEx Dump sichern. - Nur ein gut gemeinter Ratschlag.

## Kaltstart (COLD BOOT)

Jetzt ist es halt doch passiert:

Der Blitz schlug in Ihren Stromanschluß und löschte damit den Speicher.

Oder der Softwarefehler, der zum Absturz führte war ein so schlimmer Finger, daß er den Speicher total zerschossen hat, so daß ein Warm Start automatisch auch wieder zum Absturz führen würde.

Oder aber Sie wollen auf die Schnelle alle Ausgangskanäle mit Default Werten initialisieren, der Editbuffer soll also komplett überschrieben werden.

Denken Sie auch an den Gerätetester der Firma Doepfer, der den Geräten erstmals Leben einhauchen will und sich ja nun erst einmal 'münchhausenmäßig' irgendwie selbst am eigenen Zopf aus dem Sumpf ziehen muß. Sprich das Gerät wenigstens so grundlegend sinnvoll initialisieren muß, damit er eben überhaupt einen gelungenen Warmstart durchführen kann.

Für alle diese Fälle gibt es nun den **Kalt Start**.

Dazu betätigen Sie alle **3 Taster gleichzeitig** (entweder während des Betriebs oder aber direkt beim Einschalten des Gerätes) und halten diese **3 Taster gedrückt**.



Nun passiert noch nichts, es ist also die letzte Möglichkeit es sich noch anders zu überlegen (Allerdings müßten Sie dazu das Gerät Abschalten).

Sobald Sie nämlich nun die **Taster loslassen**, wird der **Kaltstart** durchgeführt, der **alle** akkugepufferten Daten im Editbuffer löscht und initialisiert.



Davon sind allerdings nicht die 16 Presetspeicher betroffen. Aus Sicherheitsgründen existiert in der Software keine Möglichkeit dieses automatisch zu löschen und zu initialisieren.

Dies muß vielmehr explizit mit Store bzw. mit SysEx Dumps geschehen.

Der Kaltstart benötigt im Gegensatz zum Warm Start auch einige Sekunden, weil hierbei etliche komplizierte Tabellen, die die Betriebssoftware benötigt, neu berechnet und abgespeichert werden.



Nochmals.

Sollten Sie versehentlich alle 3 Taster gedrückt haben, gibt es eigentlich nur noch zwei Methoden den Kaltstart zu vermeiden.

Entweder halten Sie bis zum jüngsten Tag die 3 Taster fest.

Besser jedoch ist es zu versuchen, das Gerät auszuschalten. Dies kann jedoch schwierig werden, wenn Sie keine Hand mehr frei haben den Netzschalter zu betätigen ohne dabei einen Taster loszulassen. Vielleicht dressieren Sie vorher Ihren Hamster oder Hund, daß er im entscheidenden Moment auf Pfiff das Anschlußkabel aus der Steckdose ziehen oder durchbeißen kann 😊.





# Einführung

## Über Midi to CV - Interfaces

Im folgenden wollen wir Ihnen einige wichtige (Anwendungs-) Möglichkeiten eines Midi CV Interfaces beschreiben.

Für das schon hier vorausgesetzte Grundwissen empfehlen wir jedoch gegebenenfalls erst einen Abstecher zum Kapitel **Grundlagen** im **Anhang** zu machen.

### Midi to CV Parameter

Die wichtigste Aufgabe eines MIDI to CV Interfaces ist zweifellos die Umwandlung von eingehenden Midi Noten. Die Notenummer, also im Prinzip die Tonhöhe, muß entsprechend der CV - Charakteristik (Volt/Hertz , Volt/Oktave ...) in eine Gleichspannung gewandelt werden. Gleichzeitig hat das Interface für ein geeignetes Gate- oder Trigger - Signal zu sorgen, das an einer weiteren Buchse abgegriffen werden kann.

Die Velocity - Information der Midi - Note sollte zudem als separate Kontrollspannung abzugreifen sein, um damit z.B. den VCA oder den VCF der Synthesizerstimme modulieren zu können.

Weiterhin sollte es möglich sein zu der reinen Tonhöheninformation der Kontrollspannung noch eine weitere, z.B. die Information eines PitchBend Befehls mit hinzuzufügen. Diese zusätzlich generierte Spannung sollte zudem in Ihrem Regelbereich skalierbar sein, um den Effekt des Pitchbenders genau dosieren zu können.

Ebenso sollte das Interface in der Lage sein, ein Portamento, also automatische Spannungsverläufe von einem CV-Wert zum nächsten zu erzeugen.

(entsprechend z.B. einem **A-170 Slewlimiter** ).

Neben dem monophonen, also dem einstimmigen Erzeugen einer Tonhöhenkontrollspannung sollte das Interface diese Umsetzung auch polyphon, also mehrstimmig beherrschen.

Dabei müssen unterschiedliche Midi-Befehle des gleichen Midikanals auf verschiedene CV / Gate - Ausgänge ausgegeben werden können.

### LFO & ADSR Parameter

Darüber hinaus sollten moderne Midi CV Interfaces in der Lage sein, per Software im Interface selbst generierte Kontrollspannungsverläufe, wie z.B. LFO - Schwingungen (entspr. **A-145/A-146**) oder Hüllkurven (ADSR: entspr. **A-140**) auf beliebigen Ausgängen alleine oder summiert zu den dort bereits anliegenden Kontrollspannungen erzeugen zu können.

Der Auslöser eines solchen LFO' s oder eines solchen ADSR' s sollte zudem frei konfigurierbar sein.

Im Falle des LFO ist es natürlich für effektreiche Modulationen von Vorteil, wenn die resultierende Kurvenform in weiten Bereichen einstellbar ist. Also z.B. Rechteck mit einstellbarer Pulsbreite & Offset, stufenlos von ansteigendem Sägezahn zu Dreieck und abfallendem Sägezahn (entspr. **A-146**) bzw. Sinus und analoges Random (entspr. Kombination aus **A-117/118&A-148**)

### Modulation Matrix Parameter

In einem Midi to CV Interface sollten natürlich Midi Befehle nicht nur dazu benutzt werden können in Kontrollspannungen umgewandelt zu werden, sondern sollten vielmehr auch direkt zur Kontrolle der Parameter der vom Interface generierten Kontrollspannungen & Spannungsverläufe benutzt werden können.

So ist z.B. die Steuerung der ADSR - Parameter über Midi Befehle sehr zweckmäßig (entspr. **A-141**) oder der LFO - Parameter (entspr. **A-147**).

Weiterhin ist es natürlich praxisnah, wenn die Zuordnung der verschiedenen Midi Befehle und der zugehörigen Steuerfunktion frei konfigurierbar ist.

## System Parameter

Das Interface sollte eine möglichst genaue Steuerspannung abgeben, um eine sauber gestimmte Tonhöhe zu erzielen. Ältere Synthesizer besitzen jedoch meist nur noch sehr schlecht abgestimmte VCO' s bzw. es existieren auch exotische Steuerspannungsnormen, wie z.B. Volt/Hz. Auch die Logik der Gate- / Trigger- Spannung und deren absolute Pegel variiert von Gerät zu Gerät. Daher muß ein Interface in der Lage sein, die auszugebenden Kontrollspannungen abgleichen und justieren zu können, um die Oktavreinheit der Steuerspannungen zu realisieren und auf die Eigenarten des jeweiligen Synthesizers eingehen zu können.

## Tools (f. Preset)

Das Verwalten & die Möglichkeit des Zusammenfassens und nichtflüchtigem Abspeichern der wohl mühevoll erstellten Einstellungen in Form mehrerer Preset gehört wohl zur Pflichtübung eines solchen Interfaces.

Praktisch ist es dann natürlich noch, wenn sich jeder der Ausgänge bzw. der Presets mit einem zweckmäßigen und individuellem Namen bezeichnen läßt.

## Zusammenfassung

Der aufmerksame Leser wird es sicher schon erkannt bzw. zumindest gehofft haben, daß sein gerade neu erworbenens Midi CV Interface **MCV24** genau alle die bisher beschriebenen Features aufweist bzw. noch über diese hinausgeht.

Und genau dies ist der Fall, weshalb die einzelnen Möglichkeiten nun im folgenden beschrieben werden sollen.

## Kurzanleitung

Für den eiligen und erfahrenen Benutzer vorab ein Überblick über das MCV24 Midi CV Interface.  
Die Menüphilosophie ist sehr einfach:

Mit dem **mittleren Alpha-Dial** werden die einzelnen **Menüs** angewählt.

Man befindet sich z.B. in der Hauptmenüebene.

Nach Betätigen des **Tasters** dieses Alpha-Dials befindet man sich dann in den zugehörigen **Untermenüs**, durch die nun wiederum mit diesem Drehregler 'geblättert' werden kann.

Ein weiterer Tastendruck bringt einen wieder in die Hauptmenüebene.

Der **linke Alpha-Dial** dient praktisch in allen Menüebenen zur Anwahl des gewünschten **CV - Ausgangskanals**.

Der **rechte Alpha-Dial** wird hingegen zur **Veränderung** des gerade durch das Menü gewählten **Parameters** benutzt.

Erst mit Betätigen des zugehörigen **Tasters** wird der eingestellte und angezeigte Wert auch **tatsächlich verändert** bzw. in den Edit Speicher des MCV24 übernommen.

Zunächst soll ein grober Gesamtüberblick der verfügbaren Menüs und der darin enthaltenen Funktionen erfolgen.

Dazu wird stichpunktartig die Art der gewünschten Funktion aufgelistet und dazu zur Orientierung die prinzipielle Anzeige in der unteren Zeile des Displays kurz angedeutet:

Also z.B. → Menüpunkt

Diese Auflistung erfolgt in der Reihenfolge, in der die einzelnen Menüpunkte beim 'Durchfahren' mit dem Alpha-Dial angeordnet sind.

Sollte ein Menüpunkt nicht 'auftauchen', so liegt dies daran, daß die Vorbedingungen für diesen Parameter eventuell durch einen übergeordneten Parameter noch nicht gegeben sind.

☰ → Infomenü

Hier erfahren Sie im Wesentlichen welchen **Datums** und welche **Versionsnummer** die momentan aktuell im Gerät befindliche Software besitzt.

Dies ist vor allem dann wichtig, wenn Sie sich informieren wollen, ob schon eine aktuellere Softwareversion existiert, die eventuell um einige Fehler bereinigt ist bzw. neue Funktionen besitzt, die Sie sicher gerade noch schmerzlich vermißt haben.

⊞ → CV-Parameter

Diese Menügruppe ist quasi der Dreh- und Angelpunkt Ihres MCV24.

Hier befinden sich alle die Parameter, die mit der direkten **Umwandlung** von **Midi Befehlen** in **Kontrollspannungen** oder **Steuerparameter** zu tun haben.

MCV24 erzeugt intern **2 'gerechnete' CV's**, die dann für die Ausgabe auf den nur einen real vorhanden Ausgangskanal zusammengerechnet werden.

Für beide 'virtuelle' CV's lassen sich nun eine Reihe von Parametern definieren, die hauptsächlich auch davon abhängen, welchen konkreten Midi Befehl die entsprechende CV zugeordnet ist (bzw. ist es ja eigentlich umgekehrt.)

Für die erste 'virtuelle' CV1 `EditCV1` kann folgendes definiert werden:

Welcher **Midi Befehl** zur Erzeugung dieser **CV** benutzt wird:

- **Noten Event** `NoteEvent`
- **Controller** `Controll.`
- **Polyphoner Aftertouch** `PolyAfter`
- **Monophoner Aftertouch** `MonoAfter`

Je nach dieser Einstellung ändern sich nun die folgenden Menüs.

Es folgt der

- **Midi Kanal 1 - 16** `Midichannel#1-16`



Sollte bei der vorangegangenen Midi CV Zuordnung das Noten Event gewählt worden sein, dann tauchen im folgenden eine Reihe von zusätzlichen Parametern auf, die nur für diese eine Befehlsart relevant sind.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden diese in dieser ersten Übersicht ausgespart und im Anschluß eigens aufgeführt: siehe nächster Hinweis

Und eventuell ein

- **Noten/Controller Nummer untere Grenze)** `From# :`

bzw.

- **Noten/Controller Nummer (obere Grenze)** `to :`

- **Slew - Limiter** für diese CV (in)aktiv: `Slew# Off`

Für die zweite 'virtuelle' CV2 `EditCV2` kann folgendes definiert werden:

Welcher **Midi Befehl** zur Erzeugung dieser **CV** benutzt wird:

- **Controller** `Controll.`
- **Polyphoner Aftertouch** `PolyAfter`
- **PitchBend** `PitchBend`
- **Monophoner Aftertouch** `MonoAfter`

Je nach dieser Einstellung ändern sich nun die folgenden Menüs.

Es folgt der

- **Midi Kanal 1 - 16** `Midichannel#1-16`

- **Skalierungsfaktor** für die CV `Scale#255`

Und eventuell ein

- **Noten/Controller Nummer (untere Grenze)** `From# :`

bzw.

- **Noten/Controller Nummer (obere Grenze)** `to :`

- **Slew - Limiter** für diese CV (in)aktiv: `Slew# On`

Und für beide CV's zusammen,

- ob **der Slew Limiter** überhaupt bzw. mit welchem **Zeit Parameter** aktiv sein soll  
SlewTime:003



Im Falle des **Noten Events** für **CV 1** tauchen im Menü noch eine Reihe von zusätzlichen Parametern auf.

So läßt sich die **Art** der **Notenauswahl** bei **monophonem** und **polyphonem** Spiel einstellen. Mode: HighNote

Prinzipiell gibt es zwei unterschiedliche Auswahlverfahren: Mono- und Poly.

- Bei **Mono** - Modes wird jeder CV Kanal unabhängig von allen anderen Ausgängen bearbeitet.  
HighNote  
LowNote  
LastNote
- Bei **Poly** - Modes werden die Noten auf die Ausgänge mit dem gleichen MIDI Kanal nach der Art des gewählten Poly - Modes verteilt.  
Poly1  
Poly2

Werden in den Mono - Modes mehrere Noten Befehle auf dem gleichen MIDI Kanal empfangen, so werden sie nach der eingestellten Priorität (z.B. High Note Priority) ausgewertet.

- **Follow** bedeutet, daß beim Loslassen der klingenden Note aus den aktiven Noten die ausgewählt wird, die jetzt die Prioritätsbedingung erfüllt.  
High&Follow  
Low&Follow

Im anderen Fall erklingt erst eine **neu** angeschlagene Taste, die die Prioritätsbedingung erfüllt. Dabei werden die noch aktiven Noten mit berechnet, so daß bei den Prioritäten High bzw. Low eventuell keine Note erklingt.

- Bei Poly wird die **Prio** Einstellung dann ausgewertet, wenn beim Empfang eines Notenbefehls kein freier Ausgangskanal mehr zur Verfügung steht.  
Poly1&Prio  
Poly2&Prio
- Die **Base Note** entspricht dem **tiefsten Ton**, den das MCV24 am angeschlossenen Synthesizer auslösen kann. Diese entspricht dann **0V Steuerspannung**. Eintreffende Notenbefehle, die tiefer als die Base Note sind, werden ignoriert.  
BaseNote: C3

Bei Noten Befehlen existieren neben der reinen Informationen über die Tonhöhe noch weitere Parameter, die meist in Steuerspannungen bzw. Steuerparameter umgewandelt werden sollen. Dazu wird dann natürlich eventuell ein weiterer Ausgangskanal benötigt.

So kann die Art der eventuell gewünschten CV / Parameter Wandlung der im Notenbefehl enthaltenen **Velocityinformation** eingestellt werden. Mode:

- Überhaupt **nicht**: NO
- **Direkt** Umwandlung in **CV**: Direct
- **ATTACK** - Zeit des ADSR ADSRAttack
- **DECAY** - Zeit des ADSR ADSRDecay

- **SUSTAIN** - Pegel des ADSR `ADSRSustain`
- **RELEASE** - Zeit des ADSR `ADSRRelease`
- **ADSR** - Modulationsstärke des ADSR `ADSR-Depth`
- **LFO** - Modulationsstärke des LFO `LFO-Depth`
- **Slew** - Rate des Slew - Limiters `SlewRate`

Weitere Funktionen für die Zukunft geplant! ( `unused` . . . )

Falls sie nun einen Parameter abweichend von NO gewählt haben, müssen Sie noch definieren, an welchen Kanal die Velocity - Information weitergeleitet werden soll.

- Da es oftmals sinnvoll sein kann, diese Information an **mehr** als einen **Kanal gleichzeitig** zu leiten, existiert die Möglichkeit, dies in der Art eines **Multiples (A180,A-181)** an 4 Ausgänge gleichzeitig zu tun. Diese Funktion entspricht aber auch exakt der eines Multiples, d.h., die Daten werden wirklich nur verteilt, dabei aber in keiner Weise verändert oder bearbeitet.

```
>1--- >:Output4
>-2--- >:Output9
>---3- >:-----
>---4 >:Output15
```

- Falls aus der Velocity eine CV resultiert, kann dafür noch eine **Slew Time** an/ab geschaltet bzw. definiert werden.

```
VelSlewTime: Off
```

Entsprechendes gilt nun für ein **Trigger Signal**, welches im Zusammenhang mit Noten Befehlen oft benötigt wird. Dabei wird das **logische Trigger Ereignis** direkt aus der Systematik **des Noten An/Aus** - Befehls abgeleitet. `Mode:`

- Überhaupt **nicht**: `NO`
- **Direkt** Umwandlung in **CV**: `Direct`
- **Triggert internen ADSR**: `ADSR`
- **Triggert internen LFO**: `LFO`

- Weiterhin existiert auch hier ein **Multiple**:

```
>1--- >:Output12
>-2--- >:Output19
>---3- >:-----
>---4 >:Output24
```

- Bezüglich der Trigger läßt sich nun noch eine **Retriggerzeit** definieren. Das ist die Trigger - Aus - Zeit (quasi die Erholungszeit), die viele Synthesizer zwischen zwei Triggern mindestens benötigen, um diese zu unterscheiden. Ist die Zeit zu kurz, so wird beim Legatospiel die Hüllkurve nicht neu gestartet. Die erforderliche Zeit hängt vom Synthesizermodell ab und muß eventuell experimentell ermittelt werden. Die Zeit läßt sich in Einheiten von 1 Millisekunde eingeben und kann so groß gewählt werden, daß auch Effekte wie Triggerdelay damit zu erzielen sind. Ist die Zeit 0, dann ist automatisch die Spielweise als **Legato** definiert. `RetrigTime:000`

## ←☐→ LFO & ADSR - Parameter

Die Parameter in diesem Untermenü sind schon etwas für die Fortgeschritteneren bzw. die Spezialisten, da es sich hier vorwiegend um Funktionen handelt, die über das eines reinen Midi CV Interfaces hinausgehen.

So läßt sich hier pro Ausgang

Ein **LFO** konfigurieren mit

- Schalter zum An- und Abschalten des LFO. Ist er abgeschaltet, tauchen die folgenden Parameter nicht auf!  
function#off/on
- Verschiedenen Wellenformen, wie **Rechteck**, Linear (für **Sägezahn & Dreieck**), **Sinus**, analoge und digitale **Zufallsspannung**.  
Wave#Sinus
- Intern oder zu **Midi** synchronisiert  
Sync#Intern
- Frequenz im Bereich ca. **0.1 .. 20 Hz**  
Freq#(Coarse/Fine):10
- **Pulsverhältnis**  
Ratio(%):050
- Einstellbarer **Amplitude**  
Depth:120
- **Nullpunkts-** Offset  
Offset(Coarse/Fine):010

Ein **ADSR**- Hüllkurvengenerator konfigurieren mit

- Schalter zum An- und Abschalten des ADSR. Ist er abgeschaltet, tauchen die folgenden Parameter nicht auf!  
function#off/on
- Einstellbarer **ATTACK** - Zeit  
Attack:001
- Einstellbarer **DECAY** - Zeit  
Decay:002
- Einstellbarer **SUSTAIN** - Pegel  
Sustain:050
- Einstellbarer **RELEASE** - Zeit  
Release:004
- **Modulationsstärke** des Hüllkurve  
Depth:127

## ←-D-→ Modulation Matrix

Weiterhin lassen sich hier pro Ausgang **6** frei **wählbare Midi Befehle** MidiEvl-6 konfigurieren, die dann einzelnen Funktionen und Parameter des Ausgangs über Midi in Echtzeit steuern können.

Bei den einstellbaren Midi Befehlen handelt es sich um:

	Midi <b>Controller</b>	Controller
	<b>Polyphoner Aftertouch</b>	Polyaftertouc
	<b>Monophoner Aftertouch</b>	MonoAftertoc
	<b>Pitch Bend</b>	PitchBend
jeweils	Midi Kanal <b>1 - 16</b>	Midichannel#1-16
	zweites Byte	Nr. #
	(nur von Belang) im Falle von Midi Controller und Polyphonem Aftertouch	

zu steuernde Funktion des MCV24, wie

- **ATTACK** - Zeit des ADSR → #ADSRAttack
- **DECAY** - Zeit des ADSR → #ADSRDecay
- **SUSTAIN** - Pegel des ADSR → #ADSRsustain
- **RELEASE** - Zeit des ADSR → #ADSRRelease
- **ADSR** - Modulationsstärke d. ADSR → #ADSRDepth
- **LFO** - Modulationsstärke des LFO → #LFODepth
- **Slew** - Rate des Slew - Limiters → #SlewRate

Weitere Funktionen für die Zukunft geplant! (unused. . .)

## ←E→ System Parameter

- Sie können jedem CV Ausgangskanals einen individuelle **Namen** bestehend aus 8 Buchstaben geben.  
Name# Outputxx
- Weiterhin läßt sich für den **CV Abgleich** eine von 2 **Steuerspannungsnormen** vorwählen.  
Mode# Volt/Oktave oder Mode# Hz/Volt
- Für den CV Abgleich kann für die **untere bzw. obere Referenzspannung** definiert werden, welcher **MIDI Note** dies **entspricht**:  
Note#1/#2:#036
- In diesem Zusammenhang läßt sich die **untere** und **obere** entsprechende **Referenzspannung** frei definieren:  
CV#1/#2(Coarse/Fine):#001
- Sollte diesem Ausgang ein **Trigger Signal** zugewiesen werden, so kann der physikalische dem logischen **Pegel** des Ausgangs zugeordnete Spannungswert definiert werden:  
LevelOn % V: 100 bzw. LevelOff % V:0

## ←F→ Global Sync Parameter

- Die **DIN Sync Teiler** Einstellung in 96tel Noten  
Clock Time#001
- DIN Sync **Polarität** für **Start/Stop** Signal  
Polarity#Positiv

## ←G→ Preset & Utilities

- Sie können jedem Preset einen individuelle **Namen** bestehend aus 8 Buchstaben geben.  
Name# Testpres



- Einen der 16 **Presets** aus dem Presetspeicher in den Edit Speicher **kopieren**.  
Get: Name
- Den **Edit Speicher** in einen der 16 Preset Speicherplätze **kopieren**.  
Store: Name
- Eines der 17 **Presets** als **SysEx Dump** über den Midiausgang verschicken.  
SysEX :Name
- Den kompletten Datensatz eines bestimmten **Ausgangskanals** auf einen anderen **kopieren**.  
Copy Name1 to: Name2
- Den kompletten Datensatz eines bestimmten **Ausgangskanals** mit einem anderen **tauschen**.  
Exchange Name1 with: Name2
- Den kompletten Datensatz eines bestimmten **Ausgangskanals** initialisieren  
Init: Name OK->? : Press



# Die Menüs ausführlich im Einzelnen

## Vorwort

Diese Bedienungshinweise setzen die grundlegenden Kenntnisse der Steuerfunktion von Analogsynthesizern voraus.  
Für den Neueinsteiger bzw. als Auffrischung für den Profi finden Sie in dieser Bedienanleitung auch einige diesbezügliche Hinweise bzw. Kapitel.

Die Zahlen in den eckigen Klammern der einzelnen Menüüberschriften geben direkt den einstellbaren Zahlenbereich an, sofern dieser aus nicht nur diesem einem Parameter besteht.  
Dieser Wertebereich taucht damit gleichzeitig im Inhaltsverzeichnis auf.

## Info Menü



Hier erfahren Sie im Wesentlichen welches **Erstellungsdatum** und welche **Versionsnummer** die momentan aktuell im Gerät befindliche Software besitzt.  
Dies ist vor allem dann wichtig, wenn Sie sich informieren wollen, ob schon eine aktuellere Softwareversion existiert, die eventuell um einige Fehler bereinigt ist bzw. neue Funktionen besitzt, die Sie sicher gerade noch schmerzlich vermißt haben.

## (Midi to) CV-Parameter

### Grundlegendes Konzept

MCV24 erzeugt intern **2 'gerechnete' CV's (virtuelle)**, die dann für die Ausgabe auf den nur einen real vorhanden Ausgangskanal zusammengerechnet werden.

Huch - Hähh - Wat'n dat.

Dieser schicksalschwangere Satz dürfte auf den ersten Blick etwas spanisch anmuten.

"Wieso 2 CV's, wo es doch nur eine CV, also ich meine eine Ausgangs CV gibt. Bzw. ja 24, also benötigt man wohl pro 'Stimme' zwei Ausgänge, oder? Wir kennen das ja von den VCO - Stimmen! Klingt dann fetter, oder wie?"

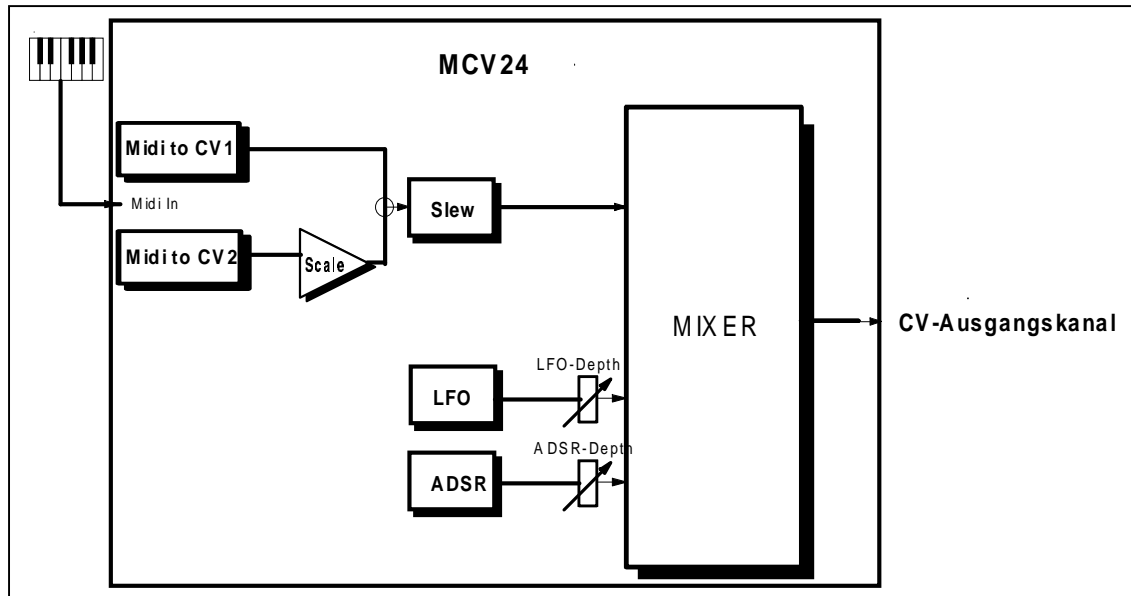
Nein, nichts von alledem. Bei der Konzeption des MCV24 entstand ja die Idee, nicht nur das Betriebssystem intern im Gerät, praktisch wie in einem Modulsystem anzulegen, sondern vielmehr auch die Vorgehensweise, wie in MCV24 Midi Ereignisse in Ausgangsspannungen umgewandelt werden, nach diesem Vorbild zu gestalten.

Irgendwo in der Software eines jeden Midi to CV Interfaces ist ja immer der Punkt, wo ein Midi Event in eine CV Spannung umgewandelt, also umgerechnet wird.

Nun muß man diesen gerade berechneten CV Wert ja nicht zwangsläufig sofort in eine reale CV umwandeln, d.h. an dem Ausgangskanal ausgeben. Sondern vielmehr kann man ja mit diesen

Zahlenwerten, virtuellen CV's oder wie auch immer man die Dinge nennen möchte, noch das eine oder andere anstellen, bevor man sie dann wirklich als Spannungswert auf die Menschheit losläßt.

Schauen wir uns dazu einmal ein A100 artiges Blockschaltbild an, das in etwa das widerspiegelt, wie das MCV24 intern letztendlich den CV Ausgangswert eines Ausgangskanals berechnet und dort dann ausgibt.



Zu erkennen ist, das aus den eingehenden Midi Informationen eben insgesamt 2 CV' s berechnet werden (je nach gewähltem Mode), wobei davon eine noch skalierbar ist.

Dieser Scale entspricht einem Abschwächer, d.h. er kann den berechneten CV2 Wert in 256 Stufen bis hinunter zu Null 'dämpfen'.

Anschließend werden nun endlich beide CV zusammengeführt, also schlicht und einfach addiert, und die resultierende Summe kann dann noch über einen Slew - Limiter geführt werden.

Für jede der beiden CV kann allerdings der Slew Limiter Effekt separat an/- ausgeschaltet werden.

Danach wird der so erhaltene Wert noch mit dem aktuellen Wert eines LFO bzw. eines ADSR verwurstelt, bis er dann letztendlich, um nicht zu sagen, endlich, in einen realen CV Wert umgewandelt wird und dann an der CV Ausgangsbuchse abgegriffen werden kann.

Für beide 'virtuellen' CV's lassen sich nun eine Reihe von Parametern definieren, die hauptsächlich auch davon abhängen, welchen konkreten Midi Befehl die entsprechende CV zugeordnet ist.

### Zuordnung eines Midi Befehls zur CV1

Für die erste 'virtuelle' CV1 kann folgendes definiert werden:

Welcher **Midi Befehl** zur Erzeugung dieser **CV** benutzt wird:

- *Kein Midi Befehl*

```
EditCV1:Output 2  
MidiTo: NoEvent>
```

Es ist noch kein Event definiert und daher wird auch noch keine CV1 für den eingestellten Ausgangskanal berechnet.

Daher werden auch die weiteren noch zugeordneten Parameter nicht angezeigt.

- *Noten Befehl*

```
EditCV1:Output 2  
Miditype: NoteEvent
```

Es werden Midi Noten Befehle für die Umwandlung in die CV1 herangezogen.

- *Controller Befehl*

```
EditCV1:Output 2  
Miditype: Controll.
```

Es werden Midi Controller Befehle für die Umwandlung in die CV1 herangezogen.

- *Polyphoner Aftertouch*

```
EditCV1:Output 2  
Miditype: PolyAfter
```

Es werden Midi Polyphoner Aftertouch Befehle für die Umwandlung in die CV1 herangezogen.


- *Monophoner Aftertouch*

```
EditCV1: Output 2  
Miditype: MonoAfter
```

Es werden Midi Monophoner Aftertouch Befehle für die Umwandlung in die CV1 herangezogen.



Sollte bei der vorangegangenen Midi CV Zuordnung das Noten Event gewählt worden sein, dann tauchen im folgenden eine Reihe von zusätzlichen Parametern auf, die nur für diese eine Befehlsart relevant sind.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden diese Menüpunkte jeweils mit dem Hinweis Symbol (  ) markiert.

#### **Midikanal des Midi Befehls [ 1 - 16 ]**

```
EditCV1:  
Midichannel: 001
```

Hier lässt sich der MIDI-Kanal, für den die Information ausgewertet wird, einstellen. D.h. es werden nur die MidiEvents die diesem Midikanal entsprechen für die Berechnung der resultierenden CV herangezogen.

## Art der Notenauswahl



So läßt sich die **Art** der **Notenauswahl** bei **monophonem** und **polyphonem** Spiel einstellen.

Die Notenauswahl bestimmt, nach welchem Verfahren die eintreffenden Midi Noten Befehle , die mit dem eingestellten MIDI-Kanal übereinstimmen verteilt werden.

Das MCV24 kennt zwei unterschiedliche Auswahlverfahren : Mono und Poly.

Beim den Monoverfahren wird jeder Ausgangskanal getrennt bearbeitet, d.h. sind zwei Kanäle gleich eingestellt, wird auch die gleich CV von beiden Kanälen berechnet.

### - *High Note Priority*

```
EditCV1: Output 2
Mode: HighNote
```

Sind auf dem eingestellten Midikanal mehrere Noten aktiv, so wird die jeweils **höchste** gespielt.

### - *Low Note Priority*

```
EditCV1: Output 2
Mode: LowNote
```

Sind auf dem eingestellten Midikanal mehrere Noten aktiv, so wird die jeweils **tiefste** gespielt.

### - *Last Note Priority*

```
EditCV1: Output 2
Mode: LastNote
```

Es wird die jeweils **zuletzt** empfangene Note berücksichtigt.

Für jede der Mono Betriebsarten kann zusätzlich die Option **FOLLOW** aktiviert werden. Diese Option wirkt sich erst beim Loslassen von gespielten Noten aus, also beim Empfang des zugehörigen Note Off Events.

### - *High Note Priority & Follow*

```
EditCV1: Output 2
Mode: High&Follow
```

Wird also eine vom MCV24 gespielte Taste losgelassen, so wird aus den noch aktiven Midi Noten die nächste passende Note ausgewählt auf dem frei gewordenen Ausgangskanal gespielt. D.h., daß der Ton auf die nächst höhere Note springt.

- *Low Note Priority & Follow*

```
EditCV1: Output 2
Mode: LowN&Follow
```

Wird also eine vom MCV24 gespielte Taste losgelassen, so wird aus den noch aktiven Midi Noten die nächste passende Note ausgewählt und auf den frei gewordenen Ausgangskanal gespielt. D.h., daß der Ton auf die nächst tiefere Note springt.

- *Platzhalter für zukünftige Modi*

```
EditCV1: Output 2
Mode: -----
```

Bei den Polyverfahren berücksichtigt das MCV24 alle Ausgangskanäle, auf denen dasselbe Polyverfahren und derselbe Midikanal angewählt wurde. Die eintreffenden Noten werden dann jeweils dem nächsten freien Ausgangskanal in aufsteigender Reihenfolge zugeordnet.

- *Polyphoner Modus 1*

```
EditCV1: Output 2
Mode: Poly1
```

Die Noten werden den Ausgangskanälen in der definierten Reihenfolge zugeordnet. Werden Tasten losgelassen, so werden diese Ausgangskanäle als Lücke gekennzeichnet, die von der nächsten anliegenden Note in der definierten Reihenfolge belegt werden. Wenn mehr Tasten gedrückt werden, als Ausgangskanäle zur Verfügung stehen, werden weitere Tasten ignoriert.

- *Polyphoner Modus 2*

```
EditCV1: Output 2
Mode: Poly2
```

Die Noten werden den Ausgangskanälen in der definierten Reihenfolge zugeordnet. Wenn mehr Tasten gedrückt werden, als Ausgangskanäle zur Verfügung stehen, werden weitere Tasten ignoriert.

Bei Poly wird die **Prio** Einstellung dann ausgewertet, wenn beim Empfang eines Notenbefehls kein freier Ausgangskanal mehr zur Verfügung steht.

- *Polyphoner Modus 1 & Priority*

```
EditCV1: Output 2
Mode: Poly1&Prio
```

Wenn mehr Tasten gedrückt werden, als Ausgangskanäle zur Verfügung stehen, ersetzt die neue Note die jeweils **'nächste'**. Dabei wird ein **zirkulierender Zeiger** verwendet, der nach erfolgter Zuordnung um eins weiter gezählt wird bzw. am Ende wieder am Anfang beginnt.

- *Polyphoner Modus 2 & Priority*

```
EditOV1: Output 2  
Mode: Poly2&Prio
```

Wenn mehr Tasten gedrückt werden, als Ausgangskanälen zur Verfügung stehen, ersetzt die neue Note die jeweils **'älteste'**.



Bezüglich einiger Parameter gibt es in den Polyphonen Modi einige Besonderheiten zu beachten.

Bei den polyphonen Modi bildet MCV24 quasi eine Kette aus den Ausgangskanälen, die auf diesen gemeinsamen Modus eingestellt wurde.

Die Kette wird dabei numerisch von Ausgangskanal 1 - 24 in dieser Reihenfolge angelegt.

Der erste Ausgangskanal in dieser Kette gibt einige grundlegende Eigenschaften der Kette vor!

Beispiel: Die Ausgänge 1,3 & 4 wurden auf Poly1 und denselben Midikanal gestellt.

MCV24 bildet daher eine Kette: 1->3->4 |

Die Parameter From/To von Kanal 1 geben die Obermenge des Notenbereich an, in denen alle 3 Kanäle überhaupt arbeiten können.

Die From/to Parameter von 3 bzw. 4 können nun innerhalb dieses Oberbereiches wiederum einzelne Zonen bilden. Aber Noten, die unterhalb bzw. oberhalb des Bereiches von Kanal 1 liegen, werden jedoch nicht berücksichtigt.

#### Base Note [ 0 - 127 ]

```
EditOV1: Output 2  
BaseNote: C3
```

Die **Base Note** entspricht dem **tiefsten Ton**, den das MCV24 am angeschlossenen Synthesizer auslösen kann. Diese entspricht dann **0V Steuerspannung**. Eintreffende Notenbefehle, die tiefer als die Base Note sind, werden ignoriert.

#### Noten/Controller Nummer untere Grenze [ 0 - 127 ]

```
EditOV1: Output 2  
From: C3
```

Nur von Belang im Falle von Midi Controller und Polyphonem Aftertouch Befehlen.

Hierbei muß eben noch definiert werden, um welchen der möglichen 128 unterschiedlichen Midi Controller bzw. Tonhöhen des Polyphonen Aftertouch es sich handelt.



Sowohl die direkte Controller Nummer als auch die Notenummer kann statt der Angabe im Klartextkürzel durch Drücken der Output Taste abgerufen werden.

### Noten/Controller Nummer obere Grenze [ 0 - 127 ]

```
EditCV1: Output 2  
to: 96
```

Dieser Parameter entspricht von der Art her dem vorhergehenden, nur läßt sich eben nicht nur eine Tonhöhe (Controller) definieren sondern vielmehr ein so zu definierender Bereich.

Hauptsächlich macht dies Sinn im Falle der Notenbefehle, um so z.B. den Notenumfang einschränken zu können, beispielsweise um mehrere VCO' s (Synthesizer) auf demselben Midikanal laufen zu lassen.

Im Falle der Controller wird man aber wohl in den meisten Fällen einen einzelnen Controller selektieren wollen, weshalb in diesem Falle der From & To - Wert gleich einzustellen sind.

### Slew Limiter aus/anschalten [ On / Off ]

```
EditCV1: Output 2  
Slew: Off
```

Für die CV1 kann definiert werden, ob der bis hier her berechnete CV Wert direkt an den 'Ausgangs Mixer' übergeben wird, oder, ob er vorher einen Slew Limiter durchlaufen soll. Dann muß allerdings auch eine Slew Time > 0 definiert sein, ansonsten bleibt der Ton 'hängen'.

### Velocity des Notenbefehls

Bei Noten Befehlen existieren neben der reinen Information über die Tonhöhe noch weitere Parameter, die meist in Steuerspannungen bzw. Steuerparameter umgewandelt werden sollen. Dazu wird dann natürlich eventuell ein weiterer Ausgangskanal benötigt.

So kann die Art der eventuell gewünschten CV / Parameter Wandlung der im Notenbefehl enthaltenen **Velocityinformation** eingestellt werden:

- *Keine Velocity*

```
Veloci.: Output 2  
Mode: NO
```

Die Velocity des Midi Noten Befehls wird nicht berücksichtigt. Daher fehlen auch alle weiteren dazugehörigen Menüs.

- *ATTACK - Zeit des ADSR*

```
Veloci.: Output 2  
Mode: ADSRAttack
```

Mit diesem Parameter steuert die Velocity die Anstiegszeit (engl. Attack Time) der Hüllkurve.

- *DECAY - Zeit des ADSR*

```
Veloci.: Output 2
Mode: ADSRDecay
```

Mit diesem Parameter steuert die Velocity die Abstiegszeit (engl. Decay Time) der Hüllkurve.

- *SUSTAIN - Pegel des ADSR*

```
Veloci.: Output 2
Mode: ADSRSustain
```

Mit diesem Parameter stellt die Velocity den Haltepegel (engl. Sustain Level) der Hüllkurve. Der effektive Haltepegel hängt von der eingestellten Modulationstiefe (Depth) ab.

- *RELEASE - Zeit des ADSR*

```
Veloci.: Output 2
Mode: ADSRRelease
```

Mit diesem Parameter steuert die Velocity die Ausklingzeit (engl. Release Time) der Hüllkurve.

- *Modulationsstärke des ADSR*

```
Veloci.: Output 2
Mode: ADSR-Depth
```

Mit diesem Parameter steuert die Velocity die Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) der Hüllkurve.

- *Modulationsstärke des LFO*

```
Veloci.: Output 2
Mode: LFO-Depth
```

Mit diesem Parameter steuert die Velocity die Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO.

- *Slew - Rate des Slew - Limiters*

```
Veloci.: Output 2
Mode: Slew-Rate
```

Mit diesem Parameter steuert die Velocity die Slew Time des Slew Limiters.

- *Direkt Umwandlung in CV*

```
Veloci.: Output 2
Mode: Direct
```

In diesem Falle steuert die Velocity direkt die CV1 des bezeichneten Ausgangskanals. Die 'normale' in dem CV Parameter Menü getroffene Definition der CV1 dieses Ausgangs wird dabei abgeschaltet. Der zugehörige Menüpunkt kann dann nicht mehr angewählt werden. Es erfolgt dort dann die Anzeige

```
EditCV1: Output 3
is Vel from : 002
```

wenn z.B. im CV Parameter Menü des Kanals 2 die Velocity dem Ausgang Output 3 zugeordnet wurde.

- *Weitere geplante Funktionen*

```
Veloci.: Output 2
Mode: unused...
```

### Zuordnung der Velocity zu 1 - 4 Ausgangskanäle

Falls sie nun einen Parameter abweichend von NO gewählt haben, müssen Sie noch definieren, an welchen Kanal die Velocity - Information weitergeleitet werden soll.

- Da es oftmals sinnvoll sein kann, diese Information an **mehr** als einen **Kanal gleichzeitig** zu leiten, existiert die Möglichkeit, dies in der Art eines **Multiples (A180,A-181)** an 4 Ausgänge gleichzeitig zu tun. Diese Funktion entspricht auch exakt der eines Multiples, d.h., die Daten werden dann wirklich nur verteilt, dabei aber in keiner Weise verändert oder bearbeitet.

- *Velocity zu erstem Ausgang*

```
Veloci.: Output 2
>1--- >:Output4
```

- *Velocity zu zweitem Ausgang*

```
Veloci.: Output 2
>-2-- >:Output9
```

- *Velocity zu drittem Ausgang*

```
Veloci.: Output 2
>-3- >:-----
```

- *Velocity zu viertem Ausgang*

```
Veloci.: Output 2  
>---4 >:Output15
```

#### **Slew - Time für Velocity [ Off / 1 - 127 ]**

```
Veloci.: Output 2  
VelSlewTime#001
```

Falls aus der Velocity eine CV resultiert, kann dafür noch eine **Slew Time** an/ab geschaltet bzw. definiert werden.  
Diese überschreibt jeweils die Slew Time des Ausgangskanals, die eventuell im CV Parameter Menü für diesen Ausgangskanal definiert war.

#### **Trigger des Notenbefehls**

Entsprechendes gilt nun für ein **Trigger Signal**, welches im Zusammenhang mit Noten Befehlen oft benötigt wird. Dabei wird das **logische Trigger Ereignis** direkt aus der Systematik **des Noten An/Aus** - Befehls abgeleitet

- *Kein Trigger*

```
Trigger: Output 2  
Mode: NO
```

Der auf den Midi Noten Befehlen abgeleitete Trigger wird nicht berücksichtigt.  
Daher fehlen auch alle weiteren dazugehörigen Menüs.

- *Direkt Umwandlung in CV*

```
Trigger: Output 2  
Mode: Direct
```

In diesem Falle steuert der Trigger direkt die CV1 des bezeichneten Ausgangskanals. Die 'normale' in dem CV Parameter Menü getroffene Definition der CV1 dieses Ausgangs wird dabei abgeschaltet.  
Der zugehörige Menüpunkt kann dann nicht mehr angewählt werden.  
Es erfolgt dort dann die Anzeige

```
EditCV1: Output 4  
is Trig from : 002
```

wenn z.B. im CV Parameter Menü des Kanals 2 der Trigger dem Ausgang Output 4 zugeordnet wurde.

Der Zeitpunkt der Ausgabe des Triggersignals hängt von der Einstellung der Retriggerzeit ab. Diese läßt sich in Millisekundenschritten einstellen (siehe weiter unten).



Ist die Retriggerzeit 0, dann ist automatisch die Spielweise als Legato definiert. Der Triggerpegel selbst wird im Menü System Parameter definiert. Siehe 'Trigger Spannungs Pegel für Ausgangskanal [ 0 - 100 ]' Seite 73.

- *Triggert internen ADSR*

```
Trigger: Output 2
Mode: ADSR
```

Mit diesem Parameter steuert der Trigger den internen ADSR.



Die Retriggerzeit wirkt sich auf die interne Hüllkurve nur in sofern aus, als zwischen Legato (Retriggerzeit ist 0) und Retrigger (Retriggerzeit hat beliebigen Wert ungleich 0) unterschieden wird.

- *Triggert internen LFO*

```
Trigger: Output 2
Mode: LFO
```

Mit diesem Parameter steuert der Trigger den LFO.

D.h. mit dem logischen Trigger On Signal wird der LFO intern zurückgesetzt (Retrigger) und eingeschaltet.



Mit welchem Spannungswert nach einem Retrigger der LFO startet ist je nach Kurvenform unterschiedlich.

Wenn die Retriggerzeit ungleich 0 ist, dann wird mit dem Trigger Off Signal der LFO 'angehalten'. D.h. der zuletzt gerade aktuelle Spannungswert des LFO bleibt statisch erhalten.

### Zuordnung des Triggers zu 1 - 4 Ausgangskanälen

Weiterhin existiert auch hier ein Multiple:

- *Trigger zu erstem Ausgang*

```
Trigger: Output2
>1--- >:Output12
```

- *Trigger zu zweitem Ausgang*

```
Trigger: Output2
>-2-- >:Output19
```

- *Trigger zu dritten Ausgang*

```
Trigger: Output2  
>—3—>:-----
```

- *Trigger zu vierten Ausgang*

```
Trigger: Output2  
>—4—>:Output24
```

### Retrigger Zeit [ 0 - 127 ]

```
Trigger: Output 2  
ReTrigTime:001
```

Bezüglich der Triggers läßt sich nun noch eine Retriggerzeit definieren. Das ist die Trigger - Aus - Zeit (quasi die Erholungszeit), die viele Synthesizer zwischen zwei Triggern mindestens benötigen, um diese zu unterscheiden. Ist die Zeit zu kurz, so wird beim Legatospiel die Hüllkurve nicht neu gestartet. Die erforderliche Zeit hängt vom Synthesizermodell ab und muß eventuell experimentell ermittelt werden. Die Zeit läßt sich in Einheiten von 1 Millisekunde eingeben und kann so groß gewählt werden, daß auch Effekte wie Triggerdelay damit zu erzielen sind. Ist die Zeit 0, dann ist automatisch die Spielweise als Legato definiert.

Die Retrigger Zeit hat für die unterschiedlichen Trigger - Ereignisse (Direct CV, interner ADSR, interner LFO unterschiedliche Bedeutungen).  
Siehe hierzu auch die jeweiligen Hinweise eben dort.

### Zuordnung eines Midi Befehls zur CV2

Für die zweite 'virtuelle' CV2 kann folgendes definiert werden:  
Welcher **Midi Befehl** zur Erzeugung dieser **CV** benutzt wird:

- *Kein Midi Befehl*

```
EditCV2:Output 2  
MidiTo: NoEvent>>
```

Es ist noch kein Event definiert und daher wird auch noch keine CV2 für den eingestellten Ausgangskanal berechnet.  
Daher werden auch die noch weiteren zugeordneten Parameter nicht angezeigt.

- *Controller Befehl*

```
EditCV2:Output 2  
MidiTo: Controll.
```

Es werden Midi Controller Befehle für die Umwandlung in die CV2 herangezogen.

- *Polyphoner Aftertouch*

```
EditCV2: Output 2  
MidiTo: PolyAfter
```

Es werden Midi Polyphoner Aftertouch Befehle für die Umwandlung in die CV2 herangezogen.

- *Pitch Bend*

```
EditCV2: Output 2  
MidiTo: PitchBend
```

Es werden Midi Pitch Bend Befehle für die Umwandlung in die CV2 herangezogen.

- *Monophoner Aftertouch*

```
EditCV2: Output 2  
MidiTo: MonoAfter
```

Es werden Midi Monophoner Aftertouch Befehle für die Umwandlung in die CV2 herangezogen.

#### **Midikanal des Midi Befehls [ 1 - 16 ]**

```
EditCV2:  
MidiChannel: 001
```

Hier läßt sich der MIDI-Kanal, für den die Information ausgewertet wird, einstellen. D.h. es werden nur die MidiEvents die diesem Midikanal entsprechen für die Berechnung der resultierenden CV herangezogen.

#### **Skalierungsfaktor für CV2 [ 0 - 255 ]**

```
EditCV2: Output 2  
Scale: 48
```

Dieser Skalierungsfaktor entspricht praktisch einem Abschwächer, d.h. er kann den berechneten CV2 Wert in 256 Stufen bis hinunter zu Null 'dämpfen'.

Beispielsweise entspricht ein Wert von 48 bei den Ausgangskanälen 1 - 4 in etwa einer Oktave.(Bei Volt/Oktave)

#### **Noten/Controller Nummer untere Grenze [ 0 - 127 ]**

```
EditCV2: Output 2  
From: C3
```

Nur von Belang im Falle von Midi Controller und Polyphonem Aftertouch Befehlen. Hierbei muß eben noch definiert werden, um welchen der möglichen 128 unterschiedlichen Midi Controller bzw. Tonhöhen des Polyphonem Aftertouch es sich handelt. Sowohl die direkte Controller Nummer als auch die Notenummer kann statt der Angabe im Klartextkürzel durch Drücken der Output Taste abgerufen werden.

### Noten/Controller Nummer obere Grenze [ 0 - 127 ]

```
EditCV2: Output 2  
To: 96
```

Dieser Parameter entspricht von der Art her dem vorhergehenden, nur läßt sich eben nicht nur eine Tonhöhe (Controller) definieren sondern vielmehr ein so zu definierender Bereich.

Hauptsächlich macht dies Sinn im Falle der Notenbefehle, um so z.B. den Notenumfang einschränken zu können, beispielsweise um mehrere VCO's (Synthesizer) auf demselben Midikanal laufen zu lassen.

Im Falle der Controller wird man aber wohl in den meisten Fällen einen einzelnen Controller selektieren müssen, weshalb in diesem Falle der From & To - Wert gleich einzustellen sind.

### Slew Limiter aus/anschalten [ On / OFF ]

```
EditCV2: Output 2  
Slew: Off
```

Für die CV2 kann definiert werden, ob der bis hier her berechnete CV Wert direkt an den 'Ausgangs Mixer' übergeben wird, oder, ob er vorher einen Slew Limiter durchlaufen soll.

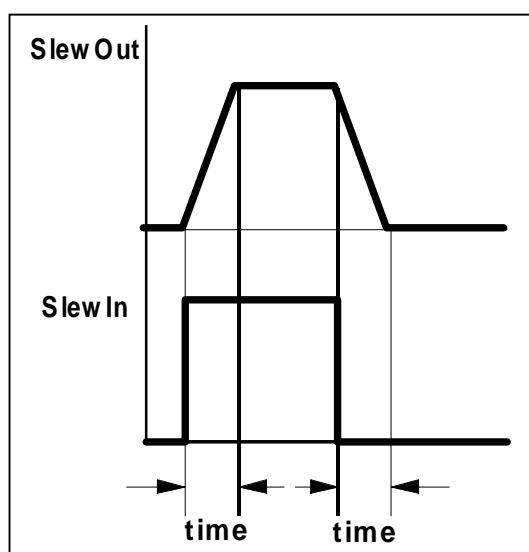
Dann muß allerdings auch eine Slew Time > 0 definiert sein, ansonsten bleibt der Ton 'hängen'.

Und für beide CV's zusammen,

### Slew Time [ Off / 1 - 127 ]

```
EditCV2: Output 2  
SlewTime: 001
```

Hier läßt sich die Slew Time global für CV1 & CV2 definieren (klar, denn es ist ja auch nur ein Slew Limiter vorhanden, den sich CV1 & CV2 teilen müssen.)





Ein Slew Limiter zeigt bei 'abrupten' Wertesprüngen der Eingangswerte ein integrierendes Verhalten bei den Ausgangswerten, d.h. aus einem Wertesprung wird eine abfallende oder steigende Wertekette mit Zwischenwerten. Die Steilheit dieser Wertekette stellen Sie mit dem Time Parameter ein. Wird die daraus resultierende Ausgangsspannung z.B. für eine Tonhöhensteuerung benutzt, so spricht man hier von einem Portamento.

Natürlich läßt sich der Slew Limiter auch wunderbar dazu verwenden, bei einer Controllersteuerung die Stufigkeit der groben Midi Auflösung von nur 128 Werten zu 'glätten'.



Allerdings arbeitet der Slew Limiter im MCV24 natürlich nicht analog, wie z.B. der A-170, A171, sondern vielmehr digital und weist daher eventuell selbst eine Stufigkeit auf, die aber z.B. als Glissando Effekt durchaus erwünscht sein kann.



Die Slew Time 127 hat noch eine Sonderfunktion. Hierbei wird quasi eine unendliche Slew Time angenommen, d.h. wenn dieser Parameter auf diesen Wert eingestellt wird, wird ein FREEZE - Modus aktiviert, weil die Spannung auf dem gerade aktuellen Wert eingefroren wird. Ein Wert unterschiedlich von 127 läßt dann die Spannung Ihren Verlauf innerhalb der Slew Limiter Funktion fortsetzen. Dieses Verhalten ist speziell für die Echtzeitsteuerung des Slew Time Parameters über Midi interessant.

## LFO & ADSR - Parameter



Es soll noch einmal speziell darauf hingewiesen werden, daß weder die LFO' s noch die ADSR' s die von MCV24 intern generiert werden, in irgendeiner Form mit den entsprechenden mit Hardware gelösten Modulen konkurrieren können und wollen.

Dies dürfte alleine schon anhand des Preisunterschiedes einleuchten.

Alleine 24 LFO' s vom Typ A-145 würden z.B. mehr als das Doppelte eines MCV24 kosten.

Sowohl, was die Geschwindigkeit, als auch die Genauigkeit eines analogen Hardware LFO bzw.

ADSR betrifft, sind die Software - Äquivalente Ihren 'echten' Brüdern meilenweit oder auch haushoch unterlegen.

Alleine aber der Umstand, daß man diese Module nun in recht großer Zahl, zu einen vergleichsweise konkurrenzlosen Preis, als quasi zusätzlich zum Midi CV Interface als kostenlose Beigabe bekommt, machen die Dinger, neben der Möglichkeit der Steuerung über Midi, recht interessant.

Wo es auf eine hohe Qualität, also Genauigkeit (keine Stufigkeit) bzw. auf Geschwindigkeit ankommt (knackige Hüllkurven eines ADSR), sind ganz klar die Hardware Module gefragt.

Wo man jedoch mit den genannten Qualitäts- Einbußen leben kann, da werden die vom MCV24 generierten Module wunderbar dazu gereichen ein ohnehin schon opulentes und ausgefuchstes Modulsystem um eine wahre Vielzahl von Möglichkeiten zu erweitern.

Ein **LFO** konfigurieren mit

### Schalter zum An- und Abschalten des LFO. [ On / Off ]

```
LFO: Output 2  
function: ON
```

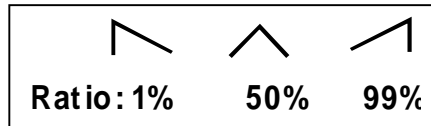
Ist er abgeschaltet, tauchen die folgenden Parameter nicht auf!

## Wellenformen

Die LFO's des MCV24 können folgende Basiswellenformen generieren. Diese lassen sich nun noch durch den Parameter **Ratio** (Tastverhältnis) in weiten Grenzen variieren.

- *Linear (für Dreieck & Sägezahn)*

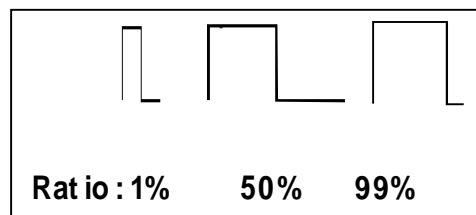
```
LFO: Output 2  
Wave: Lin.Tri/Saw
```



Die absolute Amplitude der Kurvenform hängt hierbei von der Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO ab.

- *Rechteck,*

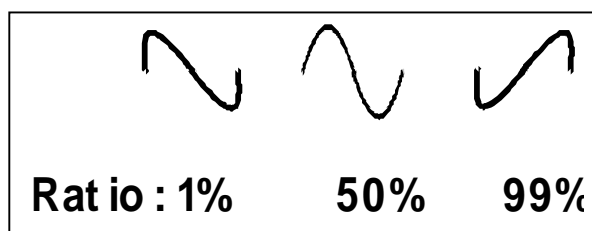
```
LFO: Output 2  
Wave: Rectangle
```



Die absolute Amplitude der Kurvenform hängt hierbei von der Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO ab.

- *Sinus*

```
LFO: Output 2  
Wave: Sinus
```

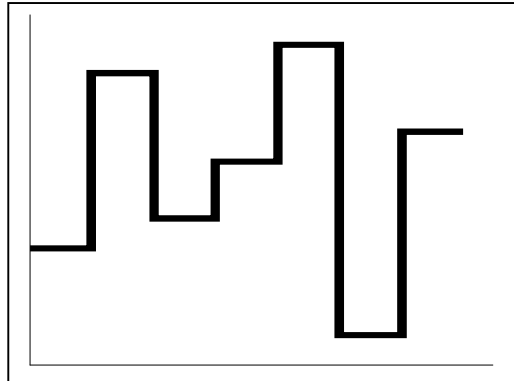


Die absolute Amplitude der Kurvenform hängt hierbei von der Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO ab.

- *analoge Zufallsspannung*

```
LFO: Output 2  
Wave: Randon - Ana.
```

Die Spannungspegel der Ausgangsspannung sind zufällig.



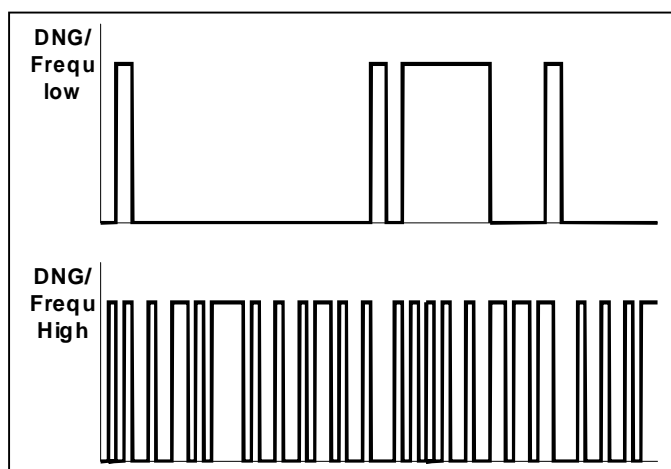
Die absolute Amplitude der Kurvenform hängt hierbei von der Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO ab.

Aufgrund des digitalen Charakters der vom MCV24 generierten LFO' s ist diese Zufallsspannung jedoch stufig und entspricht von der Funktion daher mehr der Kombination A-118 (Rauschgenerator) & A-148 (S&H), als einem reinen Rausch/ Randomgenerator.

- *digitale Zufallsspannung*

```
LFO: Output 2  
Wave: Randon - Dig.
```

Im Gegensatz zur analogen Random Funktion sind hierbei die Spannungspegel fest (Minimal- und Maximalwert), jedoch ist ihre Aufeinanderfolge zufällig.



Die absolute Amplitude der Kurvenform hängt hierbei von der Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO ab.

## LFO synchronisiert

- *Intern*

```
LFO: Output 2  
Sync: Intern
```

- *Zu Midi Realtime Clock*

```
LFO: Output 2  
Sync: MidiClock
```

Der interne, MIDI - synchronisierte LFO im MCV24 erzeugt die Wellenformen Sägezahn, Dreieck, Sinus, Rechteck jeweils mit einstellbarer 'Pulsweite' und analoges sowie digitales Random, also Zufallswerte, und kann von der MIDI - Clock synchronisiert werden.

In diesem Fall ist der LFO ist nur dann **aktiv** wenn die **MIDI-Clock** empfangen wird, d.h. zwischen einem **"Start"**- bzw. **"Continue"**- und einem **"Stop"** - Befehl.

Bei einem "Stop" - Befehl bleibt der momentane CV-Wert an der Buchse erhalten; bei einem "Start" oder "Continue" - Befehl wird mit diesem Wert fortgefahren.



Der zur MidiClock synchrone LFO kann sehr viel Rechenleistung benötigen. Daher sollte diese Auswahl wirklich nur dann getroffen werden, wenn genau dieser spezielle Effekt benötigt wird. Weiterhin sollte die Zahl der gleichzeitig aktiven Midi - LFO' s klein bleiben.

## Frequenzeinstellung bei 'intern'

- *Grob (Coarse) [ 0 - 19 ]*

```
LFO: Output 2  
Freq(coarse):001
```

Die **Frequenz - Grob** Einstellung erfolgt in etwa in Einheiten von **1 Hertz** (Hz)

- *Fein (Fine) [ 0 - 99 ]*

```
LFO: Output 2  
Freq(fine):001
```

Die **Frequenz - Fein** Einstellung erfolgt in etwa in Einheiten von **1/10 Hertz** (Hz).

Aus der Kombination von Frequenz Grob/Fein Einstellung läßt sich in etwa der Bereich von 0,01 Hz bis 19,99 Hz überstreichen.

Wenn der LFO mit der Midi Clock synchronisiert wird, dann benutzt die Routine zum Einstellen des Teilerfaktors denselben Speicherplatz, wie für **Frequenz - Fein**.  
Wundern Sie sich daher nicht, wenn nach einem Ausflug in diesen Menüpunkt bzw. auch

umgekehrt anschließend der korrespondierende Parameter 'verstellt' ist.  
Dieser muß dann eventuell explizit wieder auf den gewünschten Wert gestellt werden.

Die Kurvenform des LFO's weicht aufgrund des digitalen Charakters mit zunehmender Frequenz immer weiter von der Idealform ab.

### Frequenzeinstellung bei MidiClock [ 1 - 255 ]

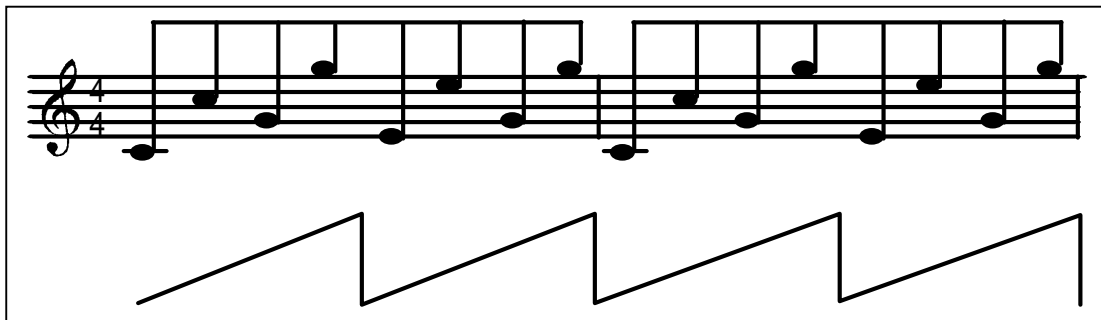
```
LFO: Output 2
MCL(1/16): 001
```

Die **Geschwindigkeit** (engl. *rate*) des LFO's bestimmen Sie mit einem **Teilerfaktor**, den Sie einstellen können.

Der **taktbezogene Notenwert N** einer vom LFO generierten **vollen Welle** errechnet sich nach folgender Formel:

$$N - \text{tel Note} = 1/16 \cdot \text{Controller - Wert (s. Tabelle).}$$

So entspricht z.B. im Falle eines 4/4-Taktes die Periodendauer des LFO's bei einem Controller - Wert von 8 einer halben Note, d.h. pro Takt werden zwei volle Wellen generiert (s. Abbildung).



Eingabe Wert	LFO - Periodendauer
0	LFO aus
1	1/16
2	2/16 = 1/8
3	3/16
4	4/16 = 1/4
8	8/16 = 1/2
16	16/16 = 1 Takt
32	32/16 = 2 Takte
64	64/16 = 4 Takte


**Tabelle:** typische Eingabewerte und die daraus resultierende LFO - Periodendauer.

Da der **LFO** im MCV24 per **Software** realisiert ist, ergeben sich die im folgenden beschriebenen **Besonderheiten**, die Sie bei seinem Einsatz beachten sollten.

Das MCV24 besitzt 4 12Bit und 20 8-Bit D/A - Wandler und kann daher maximal 4095 bzw. nur 256

Stufen auflösen. Daraus resultiert, daß die vom LFO erzeugten Wellenformen **Sägezahn, Dreieck** und **Sinus** keine kontinuierlichen Verläufe wie z.B. beim LFO **A-145** zeigen. Vielmehr sind die Kurvenformen **digital** ("stufig").

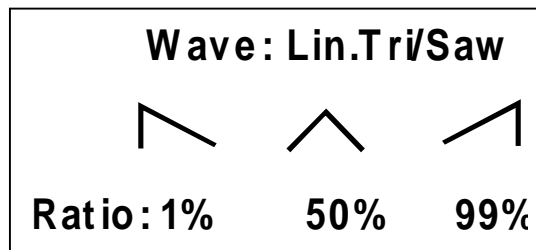
Steuern Sie z.B. einen VCO damit an, so erhalten Sie eventuell keine kontinuierliche Frequenzverschiebung, sondern eher eine Art "Glissando". Ob Sie diese Stufigkeit überhaupt hören, hängt vom gewählten **Teilerfaktor** und vom **Tempo** der MIDI - Clock ab.

 Sollte Sie eine evtl. vorhandene Stufigkeit stören, so können Sie das vom LFO gelieferte Sägezahn- bzw. Dreieck - Signal mit einem **Slew Limiter** (A-171) "verschleifen".

Bei **sprunghaften Änderungen** des **Tempos** oder des **Teilerfaktors** kann es eventuell eine Periode dauern, ehe der LFO auf die neue Periodendauer "eingeschwungen" ist.

### Pulsverhältnis [ 1 - 99 ]

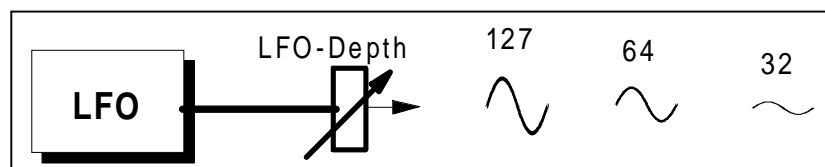
```
LFO: Output 2
Ratio(%):050
```



### Modulationsstärke des LFO - [ 0 - 127 ]

```
LFO: Output 2
Depth:001
```

Die Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO stellen Sie mit diesem Parameter ein.



### Nullpunkts- Offset

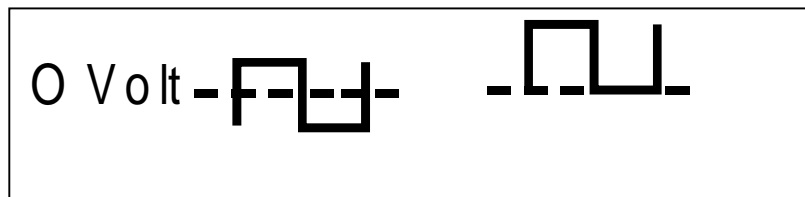
Die Software des MCV24 erzeugt rein rechnerisch einen LFO mit einer Amplitude (von +/- 5 Volt). Aus den Daten der Ausgangsspannungen der einzelnen Ausgänge wissen wir jedoch, daß ohnehin nur die Ausgänge 1 - 4 überhaupt in der Lage sind, eine negative Spannung zu erzeugen. Diese kann dann auch nur maximal - 2 Volt erreichen.

Alle theoretisch gerechneten Spannungswerte, die mit den realen Ausgangswandlern nicht dargestellt werden können, werden auf dem maximal erreichbaren Spannungswert zusammengezogen. D.h., alle gerechneten Spannungen von -2.1 bis -10 Volt fallen zu -2 Volt zusammen. Daher würde ein einzeln betrachteter LFO im MCV24, sofern ihm keine weiteren Spannungen überlagert sind (z.B. vom ADSR, von CV1/2 ) immer nur eine positive Halbwelle besitzen.

Daher besteht die Option zum reinen LFO Signal noch einen Gleichspannung - Offset dazu zu addieren.

Anders betrachtet könnte man auch sagen, es ist möglich den Nullpunktsoffset des LFO unterschiedlich von 0 Volt einzustellen.

Natürlich kann man durch diese Einstellmöglichkeit in Kombination mit der durch die Modulationstiefe definierten absoluten Amplitude des LFO - Signals auch bewußt dieses Signal oben oder unten beschneiden und so wieder neue Kurvenformen des LFO erreichen.



Die Grobeinstellung reicht von einem maximalen negativen Wert von -127 (bedingt durch den Wandler 1-4 ist allerdings der maximale negative Wert schon bei etwa -26 erreicht) bis zu einem maximalen positiven Wert von +127).

Für die Zuordnung der Eingabewerte zu den tatsächlichen Spannungswerten siehe auch Seite 87.

- *Grob (Coarse)* [ - 127 - + 127 ]

```
LFO: Output 2
Offset(coar):001
```

Der maximal (rein rechnerische) darstellbare Wertebereich der Ausgangsspannung des MCV24 reicht von - 127 bis + 127.

- *Fein (Fine)* [ 0 - 99 ]

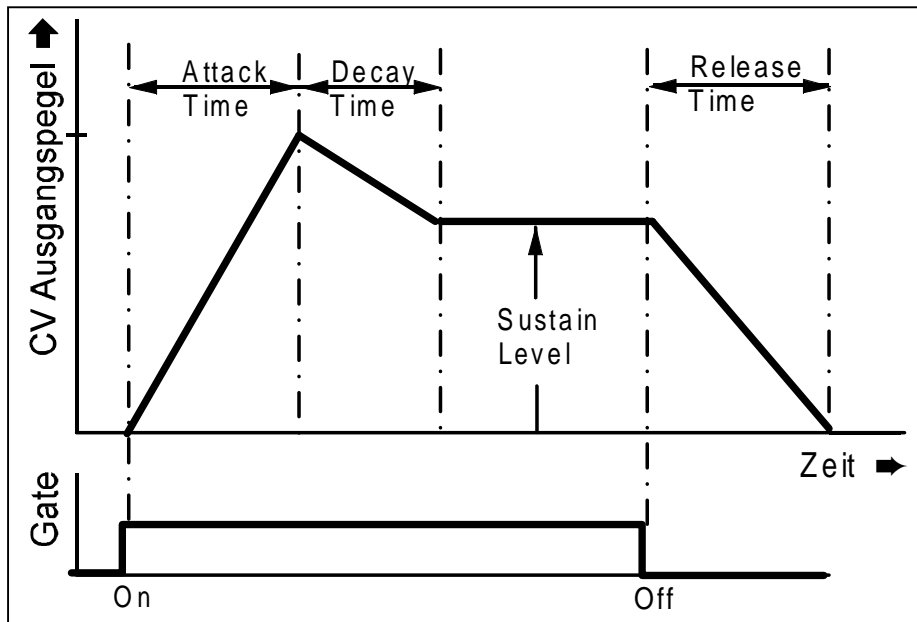
```
LFO: Output 2
Offset(fine):001
```

Die **Fein** Einstellung erfolgt in etwa in Einheiten von **1/10 Schritten** des Wertebereich.

## Schalter zum An- und Abschalten des ADSR. [ On / Off ]

```
ADSR: Output 2  
function: ON
```

Ist er abgeschaltet, tauchen die folgenden Parameter nicht auf!



## ATTACK - Zeit - [ 0 - 127 ]

```
ADSR: Output 2  
Attack:001
```

Mit diesem Parameter stellen Sie die Anstiegszeit (engl. Attack Time) der Hüllkurve ein. Sobald der ADSR getriggert wird - dies geschieht z.B. durch Anschlagen einer Taste (Note On) steigt die Steuerspannung am Ausgang innerhalb der eingestellten Zeitdauer bis zum Höchstwert an. Der effektive Höchstwert hängt von der eingestellten Modulationstiefe (Depth) ab. Einem kleinen Attackwert entspricht eine kürzere Zeit, als einem größeren.

Selbst wenn die Attack - Zeit (auch alle anderen Parameter, also DSR) auf 0 gesetzt ist, generiert der ADSR einen kurzen Impuls von ca. 10 Millisekunden. Dies kann z.B. als kurzer Triggerimpuls verwendet werden.



### DECAY - Zeit - [ 0 - 127 ]

```
ADSR: Output 2  
Decay:002
```

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Absteigszeit (engl. Decay Time). Nach der Anstiegsphase fällt die Steuerspannung am Ausgang innerhalb der eingestellten Zeitdauer vom Höchstwert auf den Haltepegel.  
Einem kleinen Decaywert entspricht eine kürzere Zeit, als einem größeren.

### SUSTAIN - Pegel - [ 0 - 127 ]

```
ADSR: Output2  
Sustain:050
```

Mit diesem Parameter stellen Sie den Haltepegel (engl. Sustain Level) der Hüllkurve ein. Die Steuerspannung am Ausgang bleibt auf diesem Niveau, solange das Gate Signal anliegt, d.h. solange die Trigger Off Information noch nicht eingetroffen ist, z.B. durch Loslassen der Taste (Note Off).  
Der effektive Haltepegel hängt von der eingestellten Modulationstiefe (Depth) ab.

### RELEASE - Zeit [ 0 - 127 ]

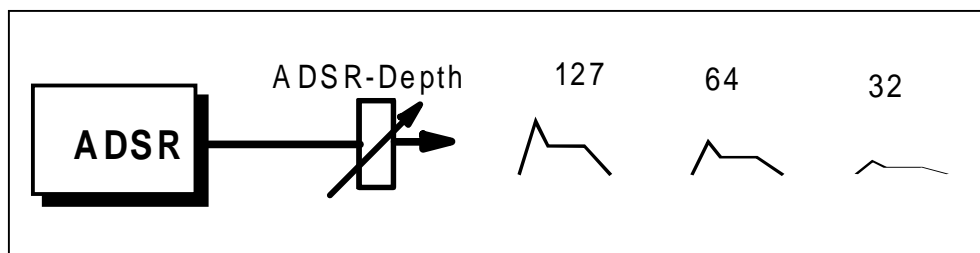
```
ADSR: Output 2  
Release:004
```

Die Ausklingzeit (engl. Release Time) stellen Sie mit diesem Parameter ein. Sobald das Gate Signal beendet ist, z.B. durch Loslassen der Taste (Note Off), also die Trigger Off Information eingetroffen ist, fällt die Steuerspannung am Ausgang innerhalb der eingestellten Zeitspanne vom Haltepegel auf den Minimalwert.  
Einem kleinen Releasewert entspricht eine kürzere Zeit, als einem größeren.

### Modulationsstärke der Hüllkurve - [ 0 - 127 ]

```
ADSR: Output 2  
Depth: 002
```

Die Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) der Hüllkurve stellen Sie mit diesem Parameter ein.



## Modulation Matrix

Natürlich sollten Midi Befehle nicht nur dazu benutzt werden können in Kontrollspannungen umgewandelt zu werden, sondern auch direkt zu Kontrolle der Parameter der generierten Kontrollspannungen & Spannungsverläufe.

Dazu lassen sich hier pro Ausgang **6** frei **wählbare Midi Befehle** MidiEv1-6 konfigurieren, die dann einzelne Funktionen und Parameter des Ausgangs über Midi in Echtzeit steuern können. Dies soll nun exemplarisch anhand des MidiEvent1 (MidiEv1) dargestellt werden, für die anderen 5 Events (MidiEv2 - MidiEv6) gilt das gleiche.



Die steuernden Werte, die MCV24 über die Modulation Matrix empfängt, überschreiben die jeweiligen Werte nur temporär.

Wird beispielsweise die Attack Zeit über einen Midi Controller in Echtzeit verstellt, so bleibt der ursprüngliche Wert, eingestellt im LFO & ADSR Menü, erhalten und kann jederzeit durch Aufruf von Recalculate Data bzw. explizites Bestätigen mit dem Value Taster im jeweiligen Menü wieder hergestellt werden.

Der über Midi empfangene neue Wert wird also nie direkt in den Parameterspeicher geschrieben und beeinflusst somit auch nicht ein erstelltes Preset.

### - *Kein Midi Befehl*

```
MidiEv1:Output 2  
is: NoEvent>>
```

Dieses Event ist noch frei bzw. noch **undefiniert** und fühlt sich daher von keinem über Midi eintreffenden Event angesprochen.

Daher werden auch die noch weiteren zugeordneten Parameter nicht angezeigt.

### - *Controller Befehl*

```
MidiEv1:Output 2  
is: Controll.
```

Dieses Event reagiert von nun ab auf Midi **Controller** Befehle.

### - *Polyphoner Aftertouch*

```
MidiEv1:Output 2  
is: PolyAfter
```

Dieses Event reagiert von nun ab auf Midi **Polyphoner Aftertouch** Befehle.

### - *Pitch Bend*

```
MidiEv1:Output 2  
is: PitchBend
```

Dieses Event reagiert von nun ab auf Midi **Pitch Bend** Befehle.

- *Monophoner Aftertouch*

```
MidiEv1: Output 2  
is: MonoAfter
```

Dieses Event reagiert von nun ab auf Midi **Monophone Aftertouch** Befehle.

**Midikanal des Midi Befehls [ 1 - 16 ]**

```
MidiEv1:  
Midichannel: 001
```

Hier läßt sich der MIDI-Kanal, für den die Information ausgewertet wird, einstellen. D.h. es werden nur die MidiEvents die diesem Midikanal entsprechen für die Steuerung des entsprechenden Parameters CV herangezogen.

**Controller /Aftertouch Nummer [ 0 - 127 ]**

```
EditOU2: Output 2  
Nr: C3
```

Nur von Belang im Falle von Midi Controller und Polyphonen Aftertouch Befehlen.  
Hierbei muß eben noch definiert werden, um welchen der möglichen 128 unterschiedlichen Midi Controller bzw. Tonhöhen des Polyphonen Aftertouch es sich handelt.  
Sowohl die direkte Controller Nummer als auch die Notenummer kann statt der Angabe im Klartextkürzel durch Drücken der Output Taste abgerufen werden.

zu steuernde Funktion des MCV24, wie

- *ATTACK - Zeit des ADSR*

```
MidiEv1.: Output 2  
Mode: ADSRAttack
```

Mit diesem Parameter steuert der eingestellte Midi Befehl die Anstiegszeit (engl. Attack Time) der Hüllkurve.

- *DECAY - Zeit des ADSR*

```
MidiEv1.: Output 2  
Mode: ADSRDecay
```

Mit diesem Parameter steuert der eingestellte Midi Befehl die Abstiegszeit (engl. Decay Time) der Hüllkurve.

- *SUSTAIN - Pegel des ADSR*

```
MidiEv1.: Output 2
Mode: ADSRSustain
```

Mit diesem Parameter stellt der eingestellte Midi Befehl den Haltepegel (engl. Sustain Level) der Hüllkurve.  
Der effektive Haltepegel hängt von der eingestellten Modulationstiefe (Depth) ab.

- *RELEASE - Zeit des ADSR*

```
MidiEv1.: Output 2
Mode: ADSRRelease
```

Mit diesem Parameter steuert der eingestellte Midi Befehl die Ausklingzeit (engl. Release Time) der Hüllkurve.

- *Modulationsstärke des ADSR*

```
MidiEv1.: Output 2
Mode: ADSR-Depth
```

Mit diesem Parameter steuert der eingestellte Midi Befehl die Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) der Hüllkurve.

- *Modulationsstärke des LFO*

```
MidiEv1.: Output 2
Mode: LFO-Depth
```

Mit diesem Parameter steuert der eingestellte Midi Befehl die Modulationstiefe (engl. Modulation Depth) des LFO.

- *Slew - Rate des Slew - Limiters*

```
MidiEv1.: Output 2
Mode: Slew-Rate
```

Mit diesem Parameter steuert der eingestellte Midi Befehl die Slew Time des Slew Limiters.

- *Weitere geplante Funktionen*

```
MidiEv1.: Output 2
Mode: unused...
```

## System Parameter

### Eingabe eines individuellen Namen (8 Buchstaben) für jeden Ausgangskanal

```
Edit : Output 2  
Name: Outputxx
```

Diese Funktion erlaubt die Eingabe oder Veränderung eines individuellen Namens für jeden Ausgangskanal.

Der Name besteht aus maximal **8 Buchstaben**.

Der zu editierende Buchstabe innerhalb der 8 Positionen kann mittels des **Adial Menu** angewählt werden. Die aktuelle Position wird durch den **Cursor** markiert. Anschließend kann der gewünschte Buchstabe mittels des **Adial Value** eingestellt werden.



Vergessen sie anschließend nicht die **temporäre Änderung** durch Betätigen des **Value Tasters** zu bestätigen, wie allgemein in der MCV24 Bedienung üblich. Ansonsten würde Ihre Änderung beim Weiterdrehen mit **Menu** auf den nächsten Buchstaben wieder gelöscht werden, was natürlich bei Fehleingabe auch gewünscht sein kann.

### Steuerspannungsnorm

Diese Funktion dient dazu festzulegen, welche prinzipielle Steuerspannungsnorm für die Midi CV Umsetzung eines jeden Steuerspannungskanals verwendet werden soll.

Dabei sind momentan die zwei hauptsächlich üblichen Steuerspannungsnormen anwählbar.

- *Volt/Oktave*

```
Tune: Output 2  
Mode: Volt/Oktave
```

- *Hz/Volt*

```
Tune: Output 2  
Mode: Hz/Volt
```

Weitere exotische Skalierungen bzw. auch das völlig freie Festlegen der Steuerspannung für jede Stufe getrennt ( microtuning ) kann bei entsprechender Nachfrage in zukünftigen Updates realisiert werden.

Diese grundlegende Steuerspannungsnorm bezieht sich jedoch nur auf das Umsetzen der 128 über Midi gelieferten Stufen zu einer von 128 zugehörigen Steuerspannungen.

Interne Einheiten, wie LFO, ADSR, Slew Limiter etc. werden davon jedoch nicht beeinflusst und arbeiten immer mit der vollen linearen Auflösung.



Insofern sollte, wo dies eben nur irgendwie möglich ist, versucht werden das lineare Verfahren Volt/Oktave zu wählen, da die Hz/Volt Charakteristik im Vergleich mit der Volt/Oktave Skalierung nur einen sehr eingeschränkten Oktavumfang bzw. Auflösungs-schwierigkeiten im unteren Frequenzbereich hat. Hierzu eignen sich daher ohnehin nur die ersten 4 Steuerspannungsausgänge aufgrund der nicht ausreichenden Auflösung der Wandler an den Ausgängen 5 - 24.

Zudem hört sich ein lineare LFO z.B. in Kombination mit einer nichtlinearen Skalierung, wie Hz/Volt, auch nicht unbedingt so an, wie man sich das im allgemeinen so vorstellt.

Für witzige Effekte aber allemal gut geeignet.

Die Genauigkeit der Spannungsumsetzung ist in vielen alten Synthesizern nicht unendlich hoch bzw. die Kalibrierung hat durch den Zahn der Zeit gelitten. Daher kann jeder Ausgangskanal im Rahmen seiner Genauigkeit angeglichen werden.

Diese **Abgleichdaten** werden für **jedes Preset getrennt** gespeichert.

Zu Beginn des Abgleichs sollte der betriebswarme VCO (Synthesizer) mit seiner Tastatur selbst gestimmt werden (natürlich nur möglich, wenn vorhanden).

Dann wird der Ausgangskanal anhand zweier Spannungen bzw. den zuzuordnenden Midi Noten, also den Tonhöhen, gestimmt und abgeglichen.

Die Hauptaufgabe der beiden Midi Noten ist erst einmal weniger die resultierende Tonhöhe (die soll ja eigentlich erst einmal berechnet werden), sondern primär deren Abstand zueinander, also die Definition der Anzahl der mit dem eingestellten Spannungsbereich darzustellenden Halbtöne.

Die Abgleichprozedur ist im Prinzip für beide Steuerspannungsnormen gleich.

Für beide Abgleichprozeduren gilt. Die momentane Software unterstützt noch keine extremen bzw. eigentlich falschen Eingabewerte. Also solche Werte, die z.B. eine rücklaufende Kennlinie erzeugen würden.

Für die Zuordnung der Eingabewerte zu den tatsächlichen Spannungswerten siehe auch Seite 87

### Untere Referenz für Steuerspannungsnorm

- *Midi Noten Nummer [ 0 - 127 ]*

```
Tune: Output 2
Note#1:036
```

- *Spannung +/- Grob/(coarse) [ - 127 - + 127 ]*

```
Tune: Output 2
CV#1(Coarse):+001
```

- *Spannung Fein(fine) [ 0 - 99 ]*

```
Tune: Output 2
CV#1(Fine):+001
```

In Einheiten von **1/10** des Spannung- Grob- Parameters.

### Obere Referenz für Steuerspannungsnorm

- *Midi Noten Nummer [ 0 - 127 ]*

```
Tune: Output 2
Note#2:036
```

- Spannung +/- Grob/(coarse) [ - 127 - + 127 ]

```
Tune# Output 2
CV#2(Coarse):+001
```

- Spannung Fein(fine) [ 0 - 99 ]

```
Tune# Output 2
CV#2(Fine):+001
```

Da die Eingabe der letzten 4 Parameter im Zusammenhang zu sehen ist, soll dies nun auch an dieser Stelle anhand der konkreten Abgleichsprozedur geschehen.



Im Normalfall sind die ersten 12 Ausgangskanäle auf die weit verbreitete Volt/Oktave Norm voreingestellt.

D.h., sowohl bei **Init Output**, als auch beim **Kaltstart** werden die entsprechenden Parameter so voreingestellt, daß sich diese Norm automatisch ergeben sollte.

Da sich aber auch hier Abweichungen, hauptsächlich durch Streuung und Alterung der angeschlossenen Module, ergeben können, ist die Definition der Steuerspannungskennlinie im Rahmen der 4 vorher genannten Parameter möglich.



Für die Hz/Volt Kennlinie muß dahingegen immer eine Anpassung durch den Benutzer erfolgen.

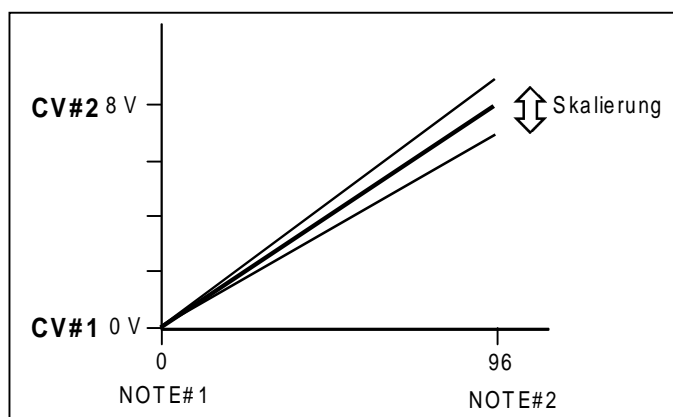
Die beiden Tune Parameter beschreiben die beiden CV Eckwerte der Kennlinie.

Während dies bei den Notenwerten entsprechend für die Eckwerte der dann zuzuordnenden Midi Noten gilt.

Dabei ist hauptsächlich der Abstand der beiden Noten relativ zueinander maßgeblich bzw. im Falle des Note#1 Werte definiert dieser auch die hier zugrundeliegende Midi Basis Note.

Mit dem Tune#1 Wert läßt sich nun noch ein manchmal vorhandener Spannungsoffset der Kennlinie definieren, während Tune#2 dafür zuständig ist den Spannungsabstand von Tune#1 anzugeben und damit letztendlich die Spreizung der Kennlinie festzulegen.

Aber alle Theorie ist grau, daher soll der Zusammenhang dieser 4 Parameter anhand folgender Beispiel Kennlinie noch einmal verdeutlicht werden:



Die interne Routine berechnen übrigens die resultierende Kennlinie auch über die eingegebenen Eckwerte (Tune#1/2 bzw. Note#1/2) hinaus. Insofern kommt es auf die eingegebenen Absolutwerte nicht unmittelbar, sondern vielmehr auf deren Verhältnis zueinander an. So wird man also im Normalfall die #1'er Parameter (Tune#1 und Note#1) der Einfachheit halber möglichst auf Null setzen, es sein denn, man will damit die weiter oben beschriebenen Spezialeffekte erreichen.

Im Prinzip gibt es zwei Hergehensweisen, wie die Kennlinie erstellt werden kann:

Die erste ist etwas theoretischer.



Man gibt dabei die besagten 4 Parameter so ein, daß sich nach Kenntnis der Sachverhalte das gewünschte Ergebnis einstellen sollte. Man zeichnet sich also dazu real bzw. in Gedanken die gewünschte Kennlinie auf ein Blatt Papier bzw. stellt sich diese vor und gibt nun die 4 Eckpunkte ein. Dabei kann der resultierende Spannungswert, der gerade über die Tune Werte eingestellt wurde, sowohl numerisch mit einem Multimeter, oder aber akustisch anhand eines angeschlossenen VCO kontrolliert werden. Wird nämlich im entsprechenden Tune Menü der Value Taster betätigt, so wird unmittelbar neben der Berechnung der daraus resultierenden Kennlinie auch der gerade eingegebene CV Wert direkt an der Ausgangsbuchse ausgegeben. Er bleibt dann solange stehen, bis er von einem neuen, auch dynamischen Wert überschrieben wird.

Daraus ergibt sich nun die zweite Methode.



Dazu muß natürlich der entsprechende Ausgangskanal schon einem Midi Event, am besten einem Noten Event zugeordnet sein.

Da nämlich auch in diesem Untermenü die Midi CV Umwandlung aktiv ist, kann man z.B. über Midi eine tonale Folge von Noten über Keyboard oder Sequenzer abspielen und die Kennlinie durch simultanes Verändern der Parameter solange 'online' abgleichen, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.

Bezüglich der möglichen Kennlinie Hz/V, die einige ältere Synthesizer von Korg und Yamaha benutzen, soll noch einmal auf folgendes hingewiesen werden:

Hier entspricht ein Volt einer festen Frequenzzunahme. Das hat den großen Nachteil, daß die tiefen Töne oftmals schlechter aufgelöst werden (können), als die hohen.

Außerdem verdoppelt sich der benötigte Spannungsbereich pro Oktave, so daß auch im Vergleich mit (V/Okt.) nur ein eingeschränkter Tonhöhenbereich zur Verfügung steht.

Ein Beispiel soll das verdeutlichen:

Midi Notenwert	Tonhöhe	Geforderte Spannung <b>Hz/Volt</b> in Volt (z.B.)	Geforderte Spannung <b>Volt/Oktave</b> in Volt
0	C	0.535	0
1	Cis	0.567	0.083
2	D	0.601	0.166
3	Dis	0.637	0.25
4	E	0.715	0.33
5	F	0,758	0.417
6	Fis	0,803	0.5
7	G	0,851	0.58
8	Gis	0,902	0.67
9	A	0,955	0.75
10	Ais	1,012	0.83
11	H	1,073	0.917
12	C1	1,073	1
24	C2	2,149	2
36	C3	4,306	3
48	C4	8,626 <b>(nicht mehr möglich)</b>	4
60	C5	17,25 <b>(nicht mehr möglich)</b>	5
72	C6	34,5 <b>(nicht mehr möglich)</b>	6
84	C7	69 <b>(nicht mehr möglich)</b>	7
96	C8	138 <b>(nicht mehr möglich)</b>	8

Hier läßt sich sehr schön sehen, daß man alleine durch die Spannungsverdopplung schnell in Bereiche kommt, die schon faktisch lebensgefährlich sein können ( 138 Volt in der 8. Oktave).



Bei Volt pro Oktave sind es dahingegen nur schlappe 8 Volt und somit sogar noch mit dem MCV24 realisierbar.

Dieses Verhalten läßt sich nur umgehen, indem man für die unteren Oktaven sehr kleine Werte wählt, dann taucht allerdings das Problem auf, daß die vorhandene Auflösung des Wandlers nicht mehr ausreicht.

Dies ist auch der Grund, warum sich für Hz/Volt ohnehin nur die genaueren Wandler der Ausgänge 1 - 4 sinnvoll nutzen lassen.

Die Auflösung der Wandler 5 - 12 reicht schon für obiges Beispiel in der ersten Oktave nicht mehr aus (0,535 - 1,073) um alle Halbtöne richtig aufzulösen.

### Trigger Spannungs Pegel für Ausgangskanal [ 0 - 100 ]

Sollte diesem Ausgang ein **Trigger Signal** zugewiesen werden, so kann der physikalische dem logischen **Pegel** des Ausgangs zugeordnete Spannungswert definiert werden:

Mit diesen Parametern wird der Trigger Pegel eingestellt, d.h. die Größe der Spannung bei Trigger On und der Spannung bei Trigger Off.

Die Eingabe der Spannungen erfolgt relativ in Prozent.

Sind die Pegel falsch gewählt, dann erklingt die Note entweder gar nicht, bleibt 'hängen' oder aber genau falsch herum, also bei losgelassener Taste.

Daher kann man nur sagen: Probieren geht über studieren, oder aber in unserer Aufstellung nachsehen.

In den meisten Fällen jedoch (A-100) ist die Einstellung Trigger On 100%, Trigger Off 0% die Richtige.

- *Logischer On Pegel*


```
Trigger
LevelOn % V: 100
```

- *Logischer Off Pegel*

```
Trigger
LevelOff % V: 0
```

### Global Sync Parameter

#### Teilerfaktor für MIDI zu Clock [ 1 - 255 ]

Dieser Parameter bestimmt den **Teilerfaktor für die MIDI - Clock - Frequenz** und legt somit die **Frequenz des Clock - Signals** (Notenlänge, s. Tabelle) am Ausgang  fest.

```
Sync - Clock
Clock Time:001
```

Ein MIDI - Clock - Impuls entspricht einer 1/96 tel Note. Durch Wahl eines entsprechenden Teilerfaktors können Sie geeignete Notenlängen erzeugen:

Teilerfaktor	Clocks pro Takt	Notenlänge
1	96	1/96 tel
3	32	1/32 tel
6	16	1/16 tel
12	8	1/8 tel
24	4	1/4 tel

### Clock Polarität [Pos. / Neg. ]

Mit diesem Parameter legen Sie die **Polarität des Clock - Signals** am Ausgang ③ fest.

```

Sync - Clock
Polarity: Positiv

```



Für den Betrieb des MCV24 ist dieser Parameter ab Werk auf "positiv" voreingestellt. Eine Änderung der Einstellung ist nur beim Anschluß externer analoger Synthesizer eventuell erforderlich.

## Preset & Utilities

**Alle Einstellungen** der 24 CV Ausgangskanäle, die Kanalnamen, die Sync Einstellungen und der Presetname können in einem Preset gespeichert werden.

Das MCV24 bietet **16 Speicherplätze** für Presets an. Da die Presets in einem **SysEx Dump** über die Midischnittstelle gesendet und empfangen werden können, ist diese Zahl jedoch in der Praxis rein akademisch, da so über die Midischnittstelle auf einem externen Gerät (z.B. Rechner mit Dump Programm, Sequenzerprogramm etc.) die Presets bequem archiviert und verwaltet werden können. Zudem besitzt das MCV24 ja quasi ein **17'tes Preset**, den **Editbuffer** oder Arbeitsspeicher.

Dies ist das Preset, das prinzipiell immer nur editiert wird bzw. nur werden kann. Dieses Preset ist auch alleine für die gerade ablaufenden Funktionen im MCV24 verantwortlich.

Die 16 Presets im Presetspeicher dienen lediglich der Archivierung, können selbst jedoch keine Funktionen auslösen. Dazu müssen sie erst in den Editbuffer geladen werden.

Der **Editbuffer** wird im Normalfall (außer es tritt eine Fehlfunktion auf und der Editbuffer wird dadurch zerstört) auch **nicht** beim **Ausschalten** des Gerätes **gelöscht** und steht somit nach Einschalten **unverändert** zur Weiterarbeit **zur Verfügung**.

### Eingabe eines Namens für das Preset

```
Preset  
Name: Preset
```

Diese Funktion erlaubt die Eingabe oder Veränderung eines Presetnamens.

Der Presetname besteht aus maximal **8 Buchstaben**.

Der zu editierende Buchstabe innerhalb der 8 Positionen kann mittels des **Adial Menu** angewählt werden. Die aktuelle Position wird durch den **Cursor** markiert. Anschließend kann der gewünschte Buchstabe mittels des **Adial Value** eingestellt werden.



Vergessen Sie anschließend nicht die **temporäre Änderung** durch Betätigen des **Value Tasters** zu bestätigen, wie allgemein in der MCV24 Bedienung üblich. Ansonsten würde Ihre Änderung beim Weiterdrehen mit **Menu** auf den nächsten Buchstaben wieder gelöscht werden, was natürlich bei Fehleingabe auch gewünscht sein kann.

### Holen eines Presets in den Editbuffer

```
Editbuf.<-Preset  
Get <-: Name
```

Mit dem **Value** Regler können Presets **ausgewählt** werden, die aus dem **Presetspeicher** in den **Editbuffer geladen** werden sollen.

Mit dem **Value Taster** wird der Vorgang **bestätigt** bzw. läuft dann ab.



Die bisherigen Daten des Editbuffers werden dabei ohne Rückfrage und unwiderruflich überschrieben.

### Abspeichern eines Preset in den Presetspeicher

```
Editbuf.->Preset  
Store ->: Name
```

Mit dem **Value** Regler kann ein Speicherplatz aus dem **Presetspeicher** angewählt werden, an den der derzeitige **Editbuffer gesichert** werden soll.

Mit dem **Value Taster** wird der Vorgang **bestätigt** bzw. läuft dann ab.



Die bisherigen Daten des Presets werden dabei ohne Rückfrage und unwiderruflich überschrieben.

### SysEx - Bulk des/eines Editbuffers/Presets über MIDI-Out schicken

```
Send Editb./Pres.
SysEx->Editb.
```

Mit dem **Value** Regler kann ein Speicherplatz aus dem **Presetspeicher** oder der **Editbuffer** selber angewählt werden, der über die **MIDI-Out** Buchse als **SysEx Dump** verschickt werden soll. Die Einheit, die den Dump dann empfangen soll (Dump Programm, Sequenzer) muß zu dieser Zeit bereits im Manual Dump Empfangs- bzw. Aufnahme Modus sein.

Mit dem **Value Taster** wird der Vorgang **bestätigt** bzw. läuft dann ab.

Umgekehrt ist das MCV24 **jederzeit empfangsbereit**. D.h. ein gültiger **SysEx Dump**, der an den **MIDI-In** des MCV24 geschickt wird, wird ohne besondere Vorkehrung **empfangen** und in den Presetspeicher kopiert. Dabei ist es nicht von Belang, in welchem Menü man sich gerade befindet, speziell ist es nicht nötig das gerade beschriebene SysEx Menü anzuwählen.

Damit der Anwender überhaupt erkennen kann, daß gerade ein Dump empfangen wurde, wird dies in einer **Meldung** im Display angezeigt.

```
ReceiveSysEx:XXX
```

Diese Meldung kann durch das **Drehen** bzw. **Tasten** des **Menu** Adials wieder **gelöscht** werden.



Eine derartige **Meldung** muß **unbedingt angezeigt** werden, **andernfalls** können Sie davon ausgehen, daß bei der Übertragung der Daten etwas **schief** gegangen ist.

Achtung die **bisherigen Daten** des Presets werden dabei ohne Rückfrage und unwiderruflich **überschrieben**.



Sollte bei der **Übertragung** ein **Fehler** aufgetreten sein, so steht dann eventuell ein **'beschädigtes'** Preset im Speicher.

Dies wird im Normalfall dann bei der Funktion GetPreset dazu führen, daß sich MCV24 beim Einrichten des Presets womöglich aufhängt.



Sowohl im Sende- als auch im Empfangsfall werden alle Echtzeitfunktionen (LFO, ADSR usw.) des MCV24 kurzzeitig abgeschaltet. Weiterhin werden auch keine anderen MidiEvents, wie Noten Events etc. empfangen und ausgewertet.

Speziell nach dem **Empfang** des **Editbuffers** muß unbedingt eine **Wartezeit** von **2 - 3 Sekunden** eingehalten werden, bevor ein nächster Dump an das MCV24 geschickt werden darf.

### Kopieren aller Parameter eines Output

```
Copy: Output1
to : Output2
```

Kopiert den kompletten Parametersatz eines Ausgangskanals auf einen anderen

### Austauschen aller Parameter zweier Outputs

```
Exchange #Output1
with : #Output2
```

Vertauscht den kompletten Parametersatz von zwei Ausgangskanälen.

Diese Funktion können Sie rückgängig machen, indem Sie diese ein zweites mal ausführen (logisch oder ?).

Bezüglich des Kopieren bzw. des Austauschen der Parameter soll noch darauf hingewiesen werden, daß dies nicht immer 100% sinnvoll ist bzw. funktioniert.

Diese Funktion ist innerhalb einer Ausgangsspannungs- Gruppe zwar völlig problemlos bzw. transparent.

Zwischen unterschiedlichen Gruppen kann jedoch schon eine gewisse Anpassungsarbeit vonnöten sein. Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangsspannungs- Bereiche können einzelne Parameter nämlich leicht unterschiedliche Wirkungen haben, weshalb diese Werte dann eventuell etwas angeglichen werden müssen.

### Grundeinstellung eines Output holen

```
Init: Output 2
OK? -> Press
```

Initialisiert sämtliche Parameter eines Ausgangskanals auf Vorgabewerte.

Folgende Übersicht listet davon die wichtigsten auf:

Parameter	Wert
Name	OutputXX (XX=Nr des Output)
MiditoCV1	NoEvent
MiditoCV2	NoEvent
From	0
To	127
Base	0
Slew 1/2	Off
Slewtime	Off
VelocityMode	No
TriggerMode	No
RetriggerTime	0
Scale CV2	255
LFO	Off
ADSR	Off
LFO-WAVE	RECTANGLE
LFO-Frequenz	1.0
LFO-Ratio	50%
LFO-Modulation Depth	0
LFO-Offset	0,0
ADSR-Attack	0
ADSR-Decay	0
ADSR-Sustain	127
ADSR-Release	3
ADSR-Modulation Depth	127
Tune#1/2	-> Volt/Oktave
Note#1/2	0/96 -> Volt Oktave
ModulationMatrix Event 1 - 6	NoEvent
PresetName	Preset



## Weitere Funktionen

### Aktualisierung der Betriebssoftware

Zum Updaten der Betriebssystem - Software durch den **Kunden** muß das Gerät geöffnet und ein EPROM ausgetauscht werden. Dies geschieht auf eigenes Risiko, d.h. Beschädigungen des Gerätes die offensichtlich auf einen Fehler beim EPROM- Tausch zurückzuführen sind, fallen nicht unter den Garantieanspruch.

**Das Netzteil des MCV24 enthält im Innern lebensgefährliche Spannungen. Speziell für den Softwareupdate ist daher unbedingt zu beachten**

- **Vor jedem Öffnen des Gerätes muß der Netzstecker gezogen werden!**

Sollten Sie sich den Tausch des EPROM' s also nicht alleine zutrauen, so wenden Sie sich bitte an uns oder einen autorisierten Servicetechniker.

Die jeweils aktuellste Softwareversion halten wir für Sie auf unseren Internetseiten zum Download bereit.

Für diese brauchen Sie dann jedoch noch einen EPROM Brenner und ein neues leeres EPROM vom Typ 27C512. Oder natürlich das alte EPROM, dann brauchen Sie allerdings auch einen EPROM Löscher um dieses vor dem Neu- Brennen löschen zu können.

Nun noch einen Kreuzschlitz - Schraubenzieher (ein Schraubendreher tut es auch), um sich Zugang zum Innenleben des MCV24 und dem darin befindlichen EPROM verschaffen zu können.

Wer keinen EPROM-Brenner / Löscher sein Eigen nennen kann, der erhält natürlich auch gerne von uns ein frisch gebranntes EPROM gegen Einsenden von 5.- DM in Briefmarken für das Rückporto & Verpackung.



Dies bezieht sich jedoch nicht auf Softwareversionen mit Funktionserweiterungen, die in der vorherigen Softwareversion nicht enthalten waren und im Prospektmaterial nicht zugesagt wurden.

Etwasige Funktionserweiterungen sind nur in Form eines kostenpflichtigen Software-Upgrades erhältlich.

Zum Öffnen des MCV24 stellen Sie es bitte auf eine ebene Montagefläche ab, mit der Frontplatte zu sich hinweisend.

Nun lösen Sie die 5 Kreuzschlitzschrauben des Gehäusedeckels (2 links, 2 rechts und 1 in der Mitte hinten). Verwahren Sie die Schrauben gut.

Wenn Sie nun versuchen würden, den Gehäusedeckel abzuheben, würden Sie feststellen, daß dies noch nicht geht, weil der Deckel noch mit einer 6'ten Schraube an der Frontplatte befestigt ist.

Diese befindet sich in der Mitte der Frontplatte links oberhalb der Klinkenbuchse des Ausgangs 13. Nach Entfernen dieser Schraube läßt sich nun der Gehäusedeckel leicht abnehmen.

Lagern Sie die 6'te Schraube nun von den 5 anderen Schrauben getrennt, da es sich in diesem Falle im Gegensatz zu den übrigen Schrauben um eine Senkkopfschraube handelt. Achten Sie also beim Zusammenbau auch speziell darauf die Schrauben nicht zu verwechseln und für die Frontplatte unbedingt wieder diese Senkkopfschraube zu benutzen. Die anderen 5 Schrauben passen nämlich nicht in das angesenkte Loch der Frontplatte und würden diese eventuell beschädigen.

Nachdem Sie nun den Deckel entfernt haben, liegt das auszuwechselnde Bauteil, das besagte EPROM auf der linken Rückseite neben dem großen länglichen Baustein mit der Aufschrift 'DALLAS' DS80C320.

Links neben dem EPROM befindet sich nun noch das akkugepufferte RAM. Der AKKU selber ist das zylindrische Bauteil, das direkt vor dem EPROM sitzt.

Auf keinen Fall darf das RAM aus der Fassung gezogen bzw. irgendwelche Kurzschlüsse am RAM, EPROM und speziell am Akku beim EPROM Wechsel gemacht werden.

Dadurch würden alle gespeicherte Daten im Geräte verloren gehen bzw. beschädigt werden.

Auch bei sehr vorsichtigem EPROM Wechsel ist es nie 100% auszuschließen, daß durch die mechanische Belastung der Platine beim Aus- Einstecken des EPROM' s eben dies dann doch passieren könnte.

Vor einem EPROM Wechsel ist es also aus Sicherheitsgründen immer angebracht eine Sicherheitskopie aller im Gerät befindlichen Presets inklusive des Editbuffers über SysEx Dump zu machen.

Bevor Sie das EPROM auswechseln achten Sie auf die Seite des EPROMs an der sich eine 'Kerbe' befindet. Das neue EPROM muß hinsichtlich dieser Kerbe genauso eingebaut werden, wie das alte EPROM. Im Normalfall befindet sich auf dem Sockel, in dem das EPROM steckt, auch diese Markierung.

Um das EPROM schließlich zu wechseln, empfehlen wir es möglichst waagrecht aus der Fassung zu hebeln, also z.B. vorsichtig mit einem Schraubendreher oder einem IC - Ziehwerkzeug.

Es muß nur darauf geachtet werden, daß dabei die empfindlichen Beinchen des EPROM' s nicht verbogen werden bzw. durch zu heftiges und schnelles Aushebeln der Keramikkörper dieses Bauteil nicht beschädigt wird.

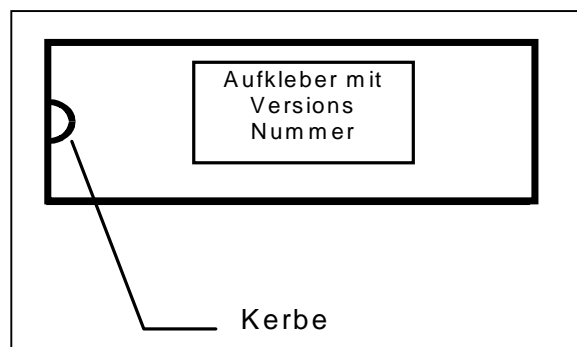
Dies ist jedoch beim MCV24 nicht ganz einfach, da die Rückseite des Gehäuses es praktisch nicht zuläßt ein Werkzeug am EPROM anzusetzen, um es schrittweise auszuhebeln, indem zwischen beiden Seiten gewechselt wird.

Dazu müßte dann zusätzlich die Rückplatte abgeschraubt werden.

Mit der nötigen Vorsicht gelingt dies jedoch auch von nur einer Seite und zwar mit einem besonders langen schmalen Werkzeug, z.B. einem ebensolchen Schraubendreher. (Ein Brieföffner leistet dem Autor hierzu die besten Dienste.)

Nachdem Sie nun das alte EPROM glücklich entfernt haben, kommen wir zum Einsetzen des neuen Bauteils.

Beim neuen EPROM' s muß nun darauf geachtet werden, daß die Beinchen des EPROM' s möglichst gerade und senkrecht zum Gehäuse nach unten stehen, damit das EPROM dann leicht ohne allzu großen Kraftaufwand in die Fassung gedrückt werden kann. Dies ist auch wichtig, damit die Platine, auf der das EPROM montiert, wird nicht zu stark durchgebogen wird, wodurch diese im Extremfall beschädigt werden könnte.



Es kann bei bestimmten Softwareupdates eventuell noch nötig sein ein zweites Bauteil zu wechseln. Daß dieses jedoch im Gegensatz zum EPROM von uns speziell hergestellt werden muß und somit nur direkt von uns bezogen werden kann, darüber werden wir Sie dann natürlich gegebenenfalls informieren.

Es handelt sich dabei um ein im Gegensatz zum EPROM wesentlich kleineres Zusatzbauteil, welches auf der Platine direkt zwischen der Adials Menu und Value angeordnet ist und in etwa die Beschriftung PIC16C54 trägt.

Für den Aus- und Einbau gilt sinngemäß das gleiche wie für den des EPROM' s.

Bevor Sie nach dem Einbau das Gehäuse wieder zusammenbauen vergewissern Sie sich noch einmal, ob

- das Bauteil richtig herum in der Fassung steckt (falsch herum wird es beim Einschalten mit 100% Sicherheit zerstört)



- ob Sie beim Einbau nicht versehentlich einen der Kabelstecker gelockert oder ganz abgezogen haben.

Achten Sie nun, wenn Sie den Gehäusedeckel wieder aufsetzen darauf, daß die Lasche am Deckel genau zwischen der Frontplatte und dem Display einrastet.

Ansonsten könnte beim Festschrauben des Deckels das LCD - Display so stark nach unten gedrückt werden, daß dabei die Anschlüsse beschädigt werden.

In der nächsten Geräteserie werden wir den Deckel eventuell so modifizieren, daß im Bereich des Display' s eine ebensolche Aussparung an der Deckellasche angebracht wird, wie es jetzt schon im Bereich der oberen Klinkenbuchsen der Fall ist. In diesem Falle erübrigt sich dann natürlich dieser Hinweis.



# Anhang

## Grundlagen

### Stichwort Steuerspannung

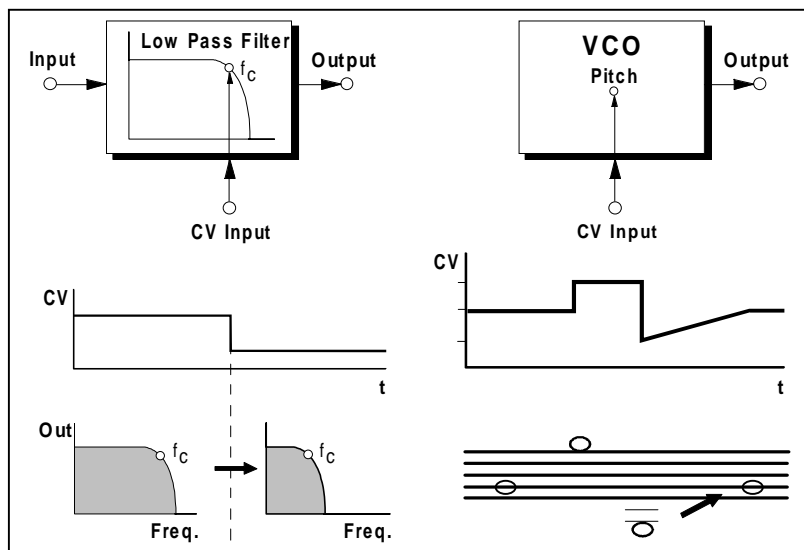
Bei der Spannungssteuerung werden bestimmte Variablen der zur Klangerzeugung herangezogenen Schaltungen durch eine von außen anliegende Gleichspannung, eben die sogenannte Steuer- oder Kontrollspannung (engl. Control Voltage = CV) ferngesteuert.

Ein VCO schwingt dadurch höher oder tiefer, ein Filter öffnet oder schließt sich und ein Verstärker verstärkt mehr oder weniger - immer entsprechend der von außen zugeführten Spannung.

Dieses Prinzip, das vom 'Vater der analogen Synthesizer' Robert Moog Mitte der Sechziger Jahre erstmals in einem käuflichen Synthesizer realisiert wurde, birgt eine große Flexibilität in sich und ermöglicht oftmals erst die Realisierung bestimmter Klänge.

Die Abbildung zeigt das Prinzip der Spannungssteuerung am Beispiel eines spannungsgesteuerten Filters (VCF) und eines spannungsgesteuerten Oszillators (VCO).

Beim **VCF** ist der spannungssteuerbare Parameter die **Cut-Off-Frequenz  $f_c$** . Je nach Höhe der Steuerspannung am CV-Eingang des Filters ändert sich dessen Cut-Off-Frequenz und somit sein Durchlaßbereich (s. graue Fläche).



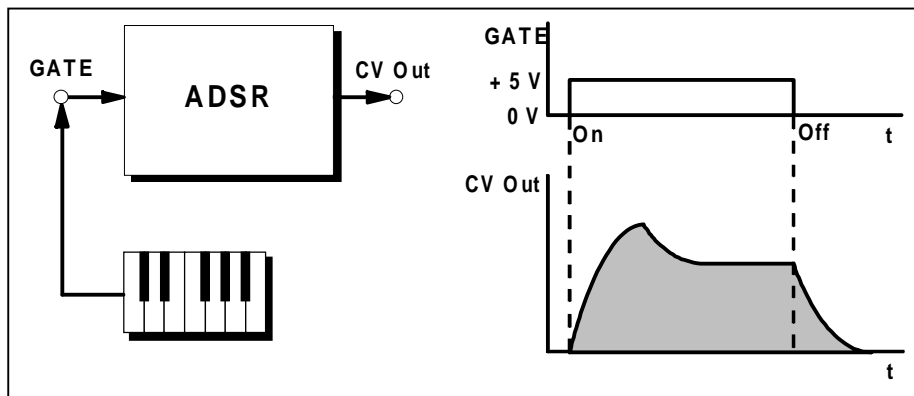
**Abb:** zum Prinzip der Spannungssteuerung

Beim **VCO** wird die **Tonhöhe** (engl. *pitch*) des Oszillators per Steuerspannung eingestellt. Dabei entspricht ein Spannungshub von  $\pm 1$  V einer Tonhöhenänderung von  $\pm 1$  Oktave. Bei einer sprunghaften Änderung der Steuerspannung springt auch die Tonhöhe, während bei einer kontinuierlichen Änderung ein Portamento - Effekt erzielt wird.

Außer den Modulen, die per Steuerspannungen kontrolliert werden können, gibt es auch Module, die selbst Steuerspannungen bzw. zeitliche Verläufe von Steuerspannungen erzeugen (z.B. ADSR, LFO).

Teilweise benötigen derartige Module **Trigger - Signale**, die die jeweilige Funktion des Moduls auslösen. Hierzu gehört beispielsweise das **GATE - Signal**, das dem Drücken einer Taste auf der

Tastatur entspricht und z.B. den ADSR "anstößt", der daraufhin einen zeitlichen Spannungsverlauf ("Hüllkurve") generiert (s. Abb. 6).



**Abb.:** vom ADSR generierte Hüllkurve

Woher kommt aber nun diese Kontrollspannung ?

Als Quelle kommen zunächst z.B. Tastaturen, Handräder oder Analogsequenzer in Frage. Aber auch Hüllkurven (ADSR) oder LFO's sind nichts anderes als dynamische Verläufe von Steuerspannungen, die direkt elektronisch erzeugt werden.

Zuletzt kann man natürlich Midi-Daten in analoge Spannungen umwandeln.

Dazu benötigt man allerdings ein Gerät, das diese Umwandlung vornimmt, welches im allgemeinen als Midi (to) CV- Interface bezeichnet wird.

MCV24 ist nun ein solches Gerät dieser Gattung, welches es nun erlaubt, insgesamt 24 resultierende Steuerspannungen zu erzeugen, die letztlich aus einer Vielzahl unterschiedlichster Midi Ereignisse resultieren können.

Die Zuordnung der umzuwandelnden Midi Ereignisse zu den resultierenden Steuerspannungen ist dabei für jeden Steuerspannungsausgang völlig frei vom Benutzer konfigurierbar.

Diese Features bieten dem erfahrenen Benutzer zwar eine ungeahnte Vielzahl von Möglichkeiten, birgt aber natürlich oftmals die Gefahr der Fehlbedienung in sich und damit 'tut' das Gerät dann natürlich erst einmal nichts oder etwas völlig anderes, als der Bediener eigentlich möchte.

Daher möchten wir in Zukunft auf unseren Internetseiten auch exemplarische Konfigurationen vorstellen bzw. diese auch zum Download zur Verfügung stellen. Allerdings sind wir hierbei auch auf die Mithilfe der MCV24 Anwender angewiesen, die uns hoffentlich Ihre bereits erstellten Konfigurationen für die Allgemeinheit zur Verfügung stellen.

## Tonhöhensteuerspannungen

Bei der Tonhöhensteuerspannung existieren leider unterschiedliche Charakteristika.

Die meisten Geräte arbeiten mit der Charakteristik von einem Volt pro Oktave (V/Okt.).

Einige ältere Synthesizer von Korg und Yamaha benutzen jedoch eine Charakteristik, bei der ein Volt einer festen Frequenzzunahme entspricht (Hz/V).

Das hat den Nachteil, daß die tiefen Töne oftmals schlechter aufgelöst werden (können), als die hohen. Außerdem verdoppelt sich der benötigte Spannungsbereich pro Oktave, so daß auch im Vergleich mit (V/Okt.) nur ein eingeschränkter Tonhöhenbereich zur Verfügung steht.

## Schaltspannungen (Gate)

Noch unübersichtlicher ist es bei den Schaltspannungen (Gate), die einen Tastendruck signalisieren. Am weitesten verbreitet ist die positive Gatespannung, bei der eine positive Spannung zwischen +5 und + 10 Volt eine gedrückte Taste und 0 Volt eine losgelassene Taste signalisiert.

Yamaha und teilweise auch Korg benutzen wiederum genau die umgekehrte Logik ( 0 Volt = gedrückt , 5 Volt = losgelassen).

Moog - Synthesizer schließlich benutzen einen sogenannten Switched Trigger.

Dabei handelt es sich nicht um einen Steuerspannungseingang im eigentlichen Sinn, sondern einfach um einen Kontakt, der zur Darstellung einer gedrückten Taste kurzgeschlossen werden muß.

Aus unserer Erfahrung sind jedoch die Triggereingänge aller uns bekannten Geräte, die eigentlich einen Switched Trigger benötigen, nicht ganz so puristisch ausgelegt, in der Regel akzeptieren sie auch einen 0 Volt - Pegel als Kurzschluß bzw. einen Highpegel, im Falle des MCV24 von 8/10 Volt als offenen Kontakt. Womit das MCV24 ohne schaltungstechnischen Aufwand, wie bei früheren Midi to CV- Interfaces üblich, den Switched Trigger realisieren kann.

Sollte das einmal wirklich nicht der Fall sein, so bitten wir Sie uns dies für unsere Datenbank mitzuteilen. Wir können Ihnen dann eine wirklich sehr einfache Schaltung, bestehend aus einem Transistor und einem Widerstand zeigen, die leicht in einem Klinkenstecker Platz hat und dieses Problem auf einfache Weise löst.

## DIN - Sync - Clock

Weiterhin benötigt man zur Ansteuerung älterer Geräte, die der **SYNC - Norm** folgen (z.B. Drum - Computer TR-808 oder Baseline TB-303 der Fa. Roland) ein entsprechendes Taktsignal.

Die eintreffenden MIDI - Echtzeitbefehle CLOCK, START und STOP müssen in die entsprechenden Signale CLOCK und START/STOP der SYNC - Norm gewandelt werden, wobei standardmäßig die Frequenz der SYNC - CLOCK - Impulse der der MIDI -CLOCK - Befehle entspricht.

Zweckmäßig ist jedoch die Möglichkeit, durch Einstellung eines Teilerfaktors die Frequenz der SYNC- CLOCK - Impulse herabzusetzen. Ebenfalls sollte man die Polarität der SYNC - CLOCK - Impulse wählen können.

Das MCV24 verfügt nun über einen **Clock - Ausgang**, an dem dieses zur **Midi Clock synchrone Taktsignal** anliegt.

Dieses können Sie mittels eines einstellbaren Teilerfaktors herunterteilen (z.B. für MIDI - synchrone Sequencer - Anwendungen).

Ein **Start Stop - Ausgang** dient zur Ansteuerung von Clock Divider / Sequencer (A-160, A-161) oder für MIDI - synchrone Gate- Ansteuerungen (z.B. vom ADSR). Bei Eintreffen eines MIDI- START- Befehls (bzw. CONTINUE - Befehls) ist der Reset- Ausgang Low, bei Eintreffen eines MIDI - STOP - Befehls High.

## Technische Daten MCV24

### Stromversorgung

**Nennspannung**  
220 Volt

### Kontrollspannungsausgänge

**Gruppe a - Ausgang 1 - 4**

Spannungsbereich in Volt: - 2 bis + 8

**Gruppe b - Ausgang 5 - 12**

Spannungsbereich in Volt: 0 bis +10,6

**Gruppe c - Ausgang 13 - 24**

Spannungsbereich in Volt: 0 bis +10

### Abmessungen und Gewicht

Breite: 483mm (Innenmaß:442mm)

Höhe: 44,5mm

Tiefe (einschl. Bedienelemente): 100mm

Gesamtgewicht: 1,7 Kg

## Zuordnung der Eingabewerte zu den tatsächlichen Spannungswerten

Die Software des MCV24 erzeugt rein rechnerisch einen Wertebereich von +/- 10 Volt. Aus den Daten der Ausgangsspannungen der einzelnen Ausgänge wissen wir jedoch, daß z.B. ohnehin nur die Ausgänge 1 - 4 überhaupt in der Lage sind eine negative Spannung zu erzeugen. Diese kann dann auch nur maximal - 2 Volt erreichen. Alle theoretisch gerechneten Spannungswerte, die mit den realen Ausgangswandler nicht dargestellt werden können, werden auf dem maximal erreichbaren Spannungswert zusammengezogen. D.h., alle gerechneten Spannungen von -2.1 bis - 10 Volt fallen zu -2 Volt zusammen.

Die Grobeinstellung reicht von einem maximalen negativen Wert von -127 (bedingt durch den Wandler 1 -4 ist allerdings der maximale negative Wert schon bei etwa - 26 erreicht) bis zu einem maximalen positiven Wert von +127).

Diese Eingabewerte sind zwar eher von akademischem Charakter, was zählt ist schließlich das Endergebnis.

Allerdings tauchen sie in einigen Eingabemenüs auf, so daß hier zum Verständnis zumindest ein grober Überblick gegeben werden soll.

Die Werte (vor allem die Feineinstellung ) können durch Toleranzen von Gerät zu Gerät etwas variieren. Diese ergaben sich aus einer Testmessung des MCV24 Prototyps, gemessen mit einem handelsüblichen Multimeter (4 1/2 Digit).

Spannungswert am Wandler in Volt	Ausgangskanäle 1 - 4		Ausgangskanäle 5 - 12		Ausgangskanäle 13 - 24	
	Grob	Fein (1/10 von Grob)	Grob	Fein (1/10 von Grob)	Grob	Fein (1/10 von Grob)
- 2	-26	62				
- 1	-13	36				
0	0	19	0	0	0	0
1	+12	96	12	0	13	0
2	+25	69	24	0	25	99
4	+51	17	48	0	51	70
6	+76	69	72	0	77	50
8	+102	18	96	0	103	00
10			120	0	127	00

## Interne Funktionsweise MCV24

Natürlich haben Sie vollkommen recht, wenn Sie sagen, daß es Sie eigentlich nicht interessieren muß, wie z.B. ein Auto funktioniert.

Hauptsache es bringt sie von Ort A nach B.

Gut.

Andererseits kann ein gewisser Einblick in die Funktionsweise auch in diesem Falle nicht schaden, sowohl es den allgemeinen Fahrkomfort, aber auch die Vorgehensweise in Gefahren- oder Extremsituationen betrifft.

So verhält es sich auch beim MCV24.

Für den Otto Normal Anwender genügen sicherlich die bisher aufgeführten Informationen bei weitem. Der ambitionierte Benutzer wird aber sein Gerät noch besser einsetzen können, wenn er weiß, wie's genau läuft bzw. kann er dann offensichtliche Probleme besser umgehen.

MCV24 basiert also auf einem eigens und neu entwickelten dynamischen Echtzeitbetriebssystem, das von der Funktionalität durchaus einem klassischen Modulsystem entspricht.

Praktisch werden bei jeder Parameteränderung neue Softwaremodule aktiviert, andere deaktiviert und immer wieder zwischen Ihnen Verbindungen hergestellt bzw. gelöst (äquivalent zu Patch Cord).

Diese sehr dynamische Programmgestaltung des Gerätes hat aber nicht nur rein akademische Gründe, weil es sich so besser didaktisch in ein Modulsystem einfügen würde.

Vielmehr liegt es auch daran, daß sich nur so mit der begrenzten Rechnerleistung eines solchen Gerätes eine solche Vielfalt an frei konfigurierbaren Funktionen realisieren läßt.

Eine statischere Auslegung der vielen Echtzeitfunktionen hätte entweder eine viel leistungsfähigere Rechnerhardware und damit einen deutlich höheren Endpreis des Gerätes ausgemacht, oder aber die Funktionsvielfalt von vornherein stark begrenzt.

Als sich dies im Laufe der Entwicklung immer mehr herauskristallisierte, haben wir alle bis dato erstellten Routinen noch einmal völlig verworfen und die Entwicklung noch einmal nach dem neuen dynamischen Konzept begonnen.

Dies ist, interessant für die Insider, die das Gerät schon vor Jahren bestellt hatten und nun so lange darauf warten mußten, unter anderem ein Grund für diese extreme Verzögerung.

Aber selbst eine so ausgefeilte Software, die versucht, sich sehr flexibel an die geforderten Gegebenheiten anzupassen, kann natürlich auch nicht die physikalischen Gesetzmäßigkeiten, die uns allen vom Universum vorgegeben wurden, sprengen.

Konkret heißt das, daß ab einer von den näheren Umständen abhängenden Zahl von gleichzeitig aktivierten Funktionen, die Funktionalität des Gesamtsystems beeinträchtigt werden kann.

Die maximale Auslastung des Systems ist auf den normalen praxisnahen Einsatz hin konzipiert worden.

Die einzelnen Komponenten des Systems benötigen unterschiedlich viel Rechenzeit.

So braucht das System z.B. mehr Rechenzeit, wenn ein MidiEvent eintrifft, das seinerseits einen Slew Limiter aktiviert, als wenn der Slew Limiter komplett abgeschaltet ist.

Wie in diesem Beispiel leicht zu erkennen ist, ergibt sich hier die genaue Systembelastung aus der Anzahl der zu verarbeitenden Midi Ereignisse, kann also im MCV24 gar nicht vorhergesehen werden bzw. darauf sinnvoll reagiert werden.

Also kann das Aktivieren unnötiger Komponenten, d.h. solche, die momentan gar nicht benötigt werden, an anderer Stelle die gewünschte Konfiguration negativ beeinflussen.

So könnte man ja z.B. leicht für jedes Modul immer den LFO einschalten. Sozusagen in Reserve, damit er dann immer gleich zur Verfügung steht. Dies kann aber bei Systemüberlast eventuell dazu führen, daß die LFO Frequenz immer mehr von der gewünschten Rate abweicht, weil nicht mehr genügend Zeit für die Berechnung aller LFO' zur Verfügung steht.

So wären also die LFO' s, die gerade tatsächlich in Benutzung sind von denen, die nur so im Hintergrund nutzlos mitlaufen, beeinträchtigt.

Im Normalfall werden Sie eine nahende Systemüberlastung jedoch schon frühzeitig anhand einer immer zäher werdenden Displayausgabe bzw. Eingabe über die Adials feststellen.

Weiterhin gibt es aufgrund des quasi- modulsystemartigen Aufbaus der Software auch immer mal wieder Fälle, in denen sich zwei Parameter gegenseitig behindern bzw. an- und abschalten.

Zwar sollte dies natürlich im Normalfall nicht vorkommen, da hier eigentlich streng genommen die Software selber gefragt wäre, diese Endlosschleife alleine zu erkennen und zu umgehen. Allerdings



ist die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten in MCV24 so groß, daß wir wohl selbst nach monatelangem Beta- Test der Software noch nicht alle Eventualitäten abgeprüft hätten. Benutzen Sie dann die Möglichkeit, das komplette momentan vorhandene Preset völlig neu durchzurechnen und aufzubauen.

## Systemexclusives Datenformat

```

                                0xF0                ; SysEx Start Byte
MMC-                            0x00                ; SysEx ID der Firma Doepfer (0x00,0x20,0x20)
ID-                              0x20                ;
Doepfer                          0x20                ;
DEVICE-ID                        0x24                ; Device ID für MCV24
DEVCHN                           0x00                ; Default auf 0
SINGLEDUMP                       0x20                ; Command Byte für Single Dump
PRESETNR                         0xXX                ; Presetnummer 00, 1 - 16
                                0x00                ; Füllbyte ohne Funktion

UBYTE    editbuffer[4096]        ; Editbuffer im 7_1 Byte Format
                                ; also effektiv 8192 Byte
                                0xF7                ; EOF Byte

/*-----*/
Editbuffer ist aufgebaut:

extern  CHAR    presetname[8];
extern  UBYTE   version;
extern  UBYTE   dinsyncpol;
extern  UBYTE   dinsyncteiler;
extern  UBYTE   reserve[5];
extern  OUT_DEV outdev[24];
/*-----*/
*/

// Byteposition innerhalb des Array steht in []
typedef struct out_dev
{
UBYTE  name[8];                //[ 0...7]
/*-----MIDI-----*/
UBYTE  mev_ctrl;                //[ 8]
UBYTE  mev[8];                 //[ 9..16]  MidiEvents
UBYTE  mev_mode[8];            //[17..24]
UBYTE  mev_d1[8];              //[25..32]
UBYTE  mev_d1_high[2];         //[33..34]
/*-----NOTE-Event-----*/
UBYTE  base;                   //[35]    Basis-Note -> Sollte 0 Volt entsprechen
UBYTE  slewtime;               //[36]    Slewtime fuer Modul
UBYTE  velmode;                //[37]    Mode-Bits, fuer Velocity zugeordnet ist
UBYTE  vslewtime;              //[38]    Slewtime fuer Dest-Modul, wenn Velocity
zugeordent
UBYTE  trigmode;               //[39]    Mode-Bits, fuer Trigger zugeordnet ist
UBYTE  trigtime;               //[40]    Retrigger-Zeit
UBYTE  veldest[4];             //[41..44] Zielmodul(e) fuer Velocity
UBYTE  trigdest[4];            //[45..48] Zielmodul(e) fuer Trigger
UBYTE  triglevel[2];           //[49..50] ON(1)/OFF(2) in Prozent
/*----- CTRL/(M)AFT/PITCH-Event -----*/
UBYTE  mev_cv1_atten;          //[51]
/*-----LFO-----*/
UBYTE  lfo_wave;                //[52] Variable Waveform
UBYTE  lfo_rate_c;              //[53] rate coarse
UBYTE  lfo_rate_f;              //[54] rate fine
UBYTE  lfo_ratio;               //[55] Verhaeltniss von INC zu DEc-Phase */
UBYTE  lfo_sync;                //[56] 0=intern,1=MCL,2=Sync */
/*-----SLEW-----*/
WORD   slew_delta;              //[57..58]

```

```

/*-----ADSR-----*/
UBYTE adsr_attack;      //[59]
UBYTE adsr_decay;      //[60]
UBYTE adsr_sustain;    //[61]
UBYTE adsr_release;    //[62]
/*-----MIXER-----*/
UBYTE lfo_atten;       //[63]
WORD lfo_offset;       //[64..65]
UBYTE adsr_atten;      //[66]
/*-----*/
WORD tune[2];          //[67..70]
UBYTE note[2];         //[71..72]
UBYTE tunemode;        //[73]      Volt/Oktave:0, Hz/V:1
UBYTE modulflags;     //[74]
/*-----*/
MEN *submenmem[SUBMEMMEM_MAX]; // [75..88] Hier Einträge f. Submenues */
UBYTE men_ctrl;        // [89] Control-Byte zur Art/Ebene des
jeweiligen Menues */
UWORD smen_plain[SUBMEMMEM_MAX]; // [90..103] Menue-Ebenen-Bits
UBYTE res1;            //[104]
UBYTE res2; /* Reserve */ // [105]
UBYTE free[64];
} OUT_DEV; /* OUT_DEV ist 106 UBYTES gross */

```

## Inhalt der 16 Presets bei Auslieferung

Zur Einführung des Gerätes (Mitte bis Ende 99) werden die ersten **15** Presets den **Speicherinhalt** des **Kaltstarts** beinhalten.

Das Preset 16 ist eine Konfiguration, die bei uns intern zum **Testen** aller 24 Ausgänge benutzt wird, da hier auf allen 24 Kanälen **verschiedene LFO Muster** generiert werden.

In Zukunft wollen wir die Geräte sukzessive mit 'sinnvollen' Presets bei der Auslieferung vorladen bzw. diese Daten auch auf unseren Internet Pages zum 'Herunterladen' zur Verfügung stellen.



Hierzu hoffen wir natürlich nochmals auf Ihre tatkräftige Mitarbeit.  
Schicken Sie uns doch Ihre erstellten Presets in Form von SysEx Dumps z.B. als Anhang einer Email zu.

Wir werden Ihre Arbeit dann sofort, natürlich unter Nennung Ihres Namens und Ihrer Kontaktadresse, wenn Sie dies wünschen, auf unseren entsprechenden Sites veröffentlichen.



## Tabellen & Beispiele

### Historischer Überblick der Midi CV Interfaces der Firma Doepfer Musikelektronik

1986	MIDI/CV Interface MCV1 (erste Version)	Dieses einfache Midi CV Interface war das erste dieser Art der Firma Doepfer und existierte in vielen Versionen, immer wieder mit kleinen Verbesserungen & Änderungen, bis es schließlich vom MCV4 1997 abgelöst wurde.
1987	Computer Mischpult CCM mit computergesteuerten Fadern (VCAs) und Filtern (VCFs), Interface und Software für Commodore 64 und ATARI ST	Eigentlich kein direktes Midi CV Interface. Da die im Mischpult benutzten Einheiten VCA, VCF jedoch analog angesteuert wurden, mußte natürlich im Gerät auch irgendwo eine ... to CV Einheit stecken.
1992/ 1995	MIDI Analog Sequenzer MAQ16/3 entwickelt in Zusammenarbeit mit KRAFTWERK	Auch dieses Gerät ist nicht unbedingt ein Midi CV Interface. Nach den ersten Auflagen wurde jedoch der Ruf nach einem reinen Analog- Sequenzer mit CV Ausgängen laut, weshalb das vormals nur midifähige Gerät 1995 CV & Gate Ausgänge bekam.
1992	MCV8 mit 8 CV & 8 Gate Ausgängen	MCV8 kann vielleicht am ehesten als direkter erster Vorfahr des MCV24 gesehen werden. Im Gegensatz zum MCV1 war dies Gerät nämlich eine komplette Neuentwicklung, die schon ansatzweise eine sehr freie Zuordnung der Ausgangskanäle zuließ.
1993	MIDI-SYNC-Interface MSY1	Hier kam erstmals ein Gerät von uns auf den Markt, das die Wandlung der Midi Clock Signale in DIN Sync Signale bewerkstelligte
1995	Erweitertes MIDI/CV Interface MAUSI	MAUSI, ursprünglich der unmittelbare Nachfolger von MCV1. Sollte daher eigentlich MCV2 heißen. Als Erweiterung zum MCV1 hat das Gerät nicht nur einen zweiten CV Ausgang, sondern die erste CV bekam auch einen viel genaueren Digital Analog Wandler spendiert (entspricht den ersten 4 CV vom MCV24). Zudem hat das Ding die Funktion des MSY1 mit eingebaut.
1995	MIDI-steuerbarer, monophoner Analogsynthesizer MS-404	Huch, was will der denn hier ? Na, ganz einfach, im MS404 ist unverändert die damalig aktuelle und unveränderte Version des MCV1 eingebaut.
1996	Analoges Modulsystem A-100 (erste Modulserie) Darunter A190 (entspricht MAUSI) und A191 (MCV16 / Shepard Generator)	Selbst zu einem reinen Analogsystem gehört irgendwann doch die Anbindung an Midi. Daher würde das MAUSI in A100 Modulform gebracht, aber ansonsten unverändert übernommen. Der A191 ursprünglich als reiner Shepard Generator geplant, bekam noch die rudimentäre Funktionen eines Midi CV Interfaces mit auf den Weg. Damit lies sich

		das A190 sinnvoll unterstützen und die Wartezeit auf das MCV24 etwas überbrücken.
1997	MIDI-Pattern Sequenzer SCHALTWERK	Hier gilt dasselbe, wie für MAQ. Mittlerweile war es direkt Standard geworden, daß jedes Gerät, bei dem es Sinn machte, CV & Gate- Ausgänge mit auf den Weg bekam.
1997	MIDI-CV-Interface MCV4	Das MCV1, mittlerweile doch arg in die Jahre gekommen, bekam aufgrund des nicht mehr lieferbaren ursprünglichen Digital Analog Wandler, ein neues entsprechendes Bauteil verpaßt. Nur hatte dieser Wandler gleich derer 4 eingebaut. Nun gut, dann gab es eben für's selbe Geld gleich 4 CV's bzw. auch endlich ein recht stabiles Stahlblechgehäuse im popigen Rot. Selber schuld.
1997	MIDI-SYNC-Interface MSY2	Hier gilt dasselbe entsprechend. Auch das MSY1 ereilte das Schicksal der Modernisierung. Anderes Bauteil, anderes Konzept, neues Gehäuse. Zudem kann man wahlweise den Saft für' s Gerät aus der Midileitung zapfen und bleibt so von einem weiteren Steckernetzteil verschont.
1998	MIDI-Fader-Box/Pattern- und Analogsequenzer REGELWERK	Hier gilt dasselbe, wie für MAQ & Schaltwerk. Mittlerweile war es direkt Standard geworden, daß jedes Gerät, bei dem es Sinn machte, CV & Gate- Ausgänge mit auf den Weg bekam.
1999	MIDI-to-CV/Gate-Interface MCV24 (24 CV/Gate-Ausgänge)	Bereits 1995/6 das erste Mal im Prospektmaterial wage erwähnt, wurden damals leider auch bereits, zugegebenermaßen von uns recht unprofessionell, Bestellungen dafür angenommen. Dafür war das Gerät aber auch nur als MCV12 geplant. Die lange Wartezeit hat zumindestens die Verdopplung der Anzahl der CV Ausgänge mit sich gebracht.

## Übersicht über die Anschlußmöglichkeiten gängiger Synthesizer

Synthesizer INs & OUTs	Verbindungen	Zusatzinformationen
<b>MINIMOOG</b>		
Oscillator Input	6.35 mm Buchse	Der Eingang wird immer von der letzten auf dem Keyboard gespielten Note beeinflusst
S-Trig Input	Cinch-Buchse	
Filter Input	6.35 mm Buchse	
Loudness	6.35 mm Buchse	
<b>MOOG PRODIGY</b>		
Kbd In/Out	6.35 mm Buchse	Ältere Modelle haben keinen CV/GATE Eingang.
S-Trig In/Out	6.35 mm Buchse	Einige Prodigy Synthesizer haben Cinch Buchsen.
VCF In	6.35 mm Buchse	
<b>MOOG ROGUE</b>		
CV In	6.35 mm Buchse	
V-trig In		Nicht den S-Trig benutzen
<b>MOOG SOURCE</b>		
Kbd In/Out	Außenring der 6.35 mm Buchse	
S-Trig In/Out	Außenring der 6.35 mm Buchse	Wenn der Level 2 EXT TRIG abgeschaltet ist, dann sind alle externen Trigger wirkungslos.
<b>ROLAND SH-101</b>		
CV Input	6.35 mm Buchse	
Gate Input	6.35 mm Buchse	
Ext Clk In	6.35 mm Buchse	Steuert den internen Sequenzer
<b>SEQUENTIAL PRO-ONE</b>		
CV In	6.35 mm Buchse	
Gate In	6.35 mm Buchse	

Filter In	6.35 mm Buchse	
<b>KORG MS-20</b>		
1) VCO 1+2 CV In  2) TOTAL bzw. FREQU	6.35 mm Buchse	1) Benötigt Hz/V Mode  2) Diese beiden Eingänge können auch mit Volt/Oktave betrieben werden. Dazu müssen die korrespondierenden Regler MG/T.EXT bzw. EG1/EXT allerdings auf diese Skalierung erst eingestellt werden. Ca. Position 9 & dann nach Gehör justieren.
Trig In	6.35 mm Buchse	Hat invertierten Trigger
Any Other	6.35 mm Buchse	
<b>KORG MONOPOLY</b>		
CV In	6.35 mm Buchse	Kann nur monophon gesteuert werden
Trig In	6.35 mm Buchse	Die Trigger Polarität auf +15V setzen
VCF fcM In	6.35 mm Buchse	
Porta	6.35 mm Buchse	
Arpeggio Trig In	6.35 mm Buchse	Steuert den internen Arpeggiator
<b>YAMAHA CS-30</b>		
Key Volt In	6.35 mm Buchse	Benötigt Hz/V
Trig In	6.35 mm Buchse	
<b>ARP ODYSSEY &amp; AXXE</b>		
CV Input	6.35 mm Buchse	
Gate Input	6.35 mm Buchse	Der Trig Input muß nicht angeschlossen werden
<b>ARP 2600</b>		
CV Input	3.5mm Buchse	
Gate Input	3.5mm Buchse	Der Trig Input muß nicht angeschlossen werden
VCF In	3.5mm Buchse	
Trig Input		
Trig Input	3.5mm Buchse	

Diese Tabelle soll laufend erweitert werden. Bitte stellen Sie uns daher Ihre Informationen & Daten hierüber zur Verfügung.



## Anwendungsbeispiele

Grau ist natürlich alle Theorie, daher sollen im folgenden einige exemplarische Anwendungsbeispiele dargestellt werden.

Dieses Kapitel wollen wir gerne in Zukunft um weitere Beispiele erweitern und bitten hierzu um Ihre Mithilfe.

Wir gehen bei allen Beispielen von einem Kaltstart aus, bei dem alle Parameter der Ausgangskanäle mit Default Werten überschrieben sind.

### 2 VCO's und 2 VCF's und 1 ADSR

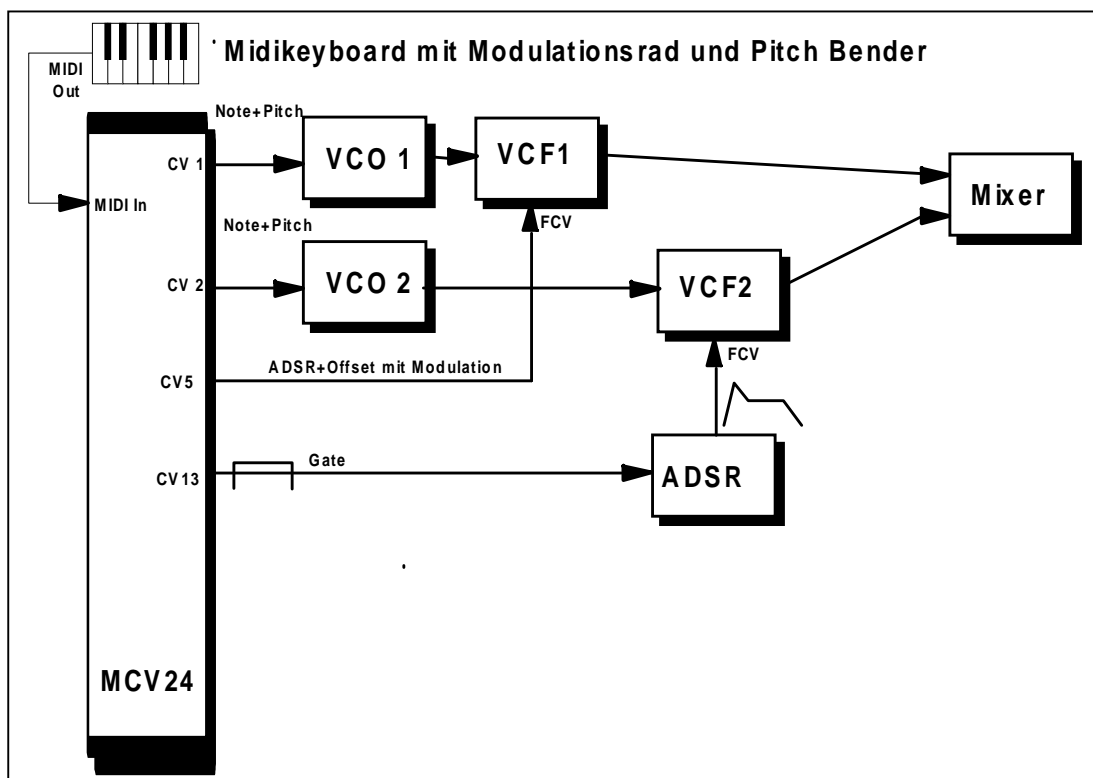
Hierbei sollen 2 VCO in Kombination mit zwei VCF und einem vorhanden ADSR sinnvoll angesteuert werden.

Da nur ein Hardware- ADSR vorhanden ist kommt daher zur Steuerung der Filterfrequenz des ersten VCF eine vom MCV24 generierte ADSR Hüllkurve zum Einsatz. Für den anderen VCF kann der Hardware ADSR benutzt werden. Dieser wird daher vom MCV24 auch nur mit einem Ausgang getriggert.

Beide VCO' s sollen neben der Tonhöhe vom Keyboard noch mittels der Pitch Benders transponiert werden könne (ca. +/- 1 Oktave).

Als besonderer Gag soll noch das am Keyboard vorhandene Modulationsrad für eine direkte Steuerung der Filterfrequenz in Kombination mit der Software Hüllkurve verwendet werden. Es läßt sich also so unabhängig von dem gerade generierten ADSR Signal der Filter mittels Modulationsrad Öffnen & Schließen.

Das Keyboard soll auf Midi Channel 1 senden.



### Basiskonfiguration

Verkabeln: (z.B.):

1. Midi- Out vom Keyboard nach Midi In vom MCV24

- |                     |     |                         |
|---------------------|-----|-------------------------|
| 2. MCV24- Output1   | mit | CV - In vom VCO 1       |
| 3. MCV24- Output2   | mit | CV - In vom VCO 2       |
| 4. MCV24- Output5   | mit | FCV - In vom VCF1       |
| 5. MCV24- Output13  | mit | Gate(Trig)- In vom ADSR |
| 6. ADSR- Out        | mit | FCV - In von VCF 2      |
| 7. Audio- Out VCF 1 | mit | Mixer                   |
| 8. Audio- Out VCF 2 | mit | Mixer                   |

usw.

Nun die Einstellungen am MCV24:

MCV24      Hauptmenü      B: CV-Parameter

1. Output 1 wählen & ins Untermenü
2. EditCV1, Midito:NoteEvent
3. Midichannel:001      (ist Default)
4. Mode:HighNote      (z.B. High Note Priority)
5. BaseNote:C3      (ist Default)
6. From:C3      (ist Default)
7. To:g6      (ist Default)
8. Slew:Off      (ist Default)
9. Veloci-Mode:No      (ist Default)
10. Trigger-Mode:ADSR
11. >1----->:Output5
12. EditCv2, Midito: PitchBend
13. Midichannel:001      (ist Default)
14. Scale:48      (entspricht ca. 1 Oktave)
15. Slew:Off      (ist Default)

Nun zurück ins Hauptmenü      B: CV-Parameter

1. Output 2 wählen & ins Untermenü
2. EditCV1, Midito:NoteEvent
3. Midichannel:001      (ist Default)
4. Mode:HighNote      (z.B. High Note Priority)
5. BaseNote:C3      (ist Default)
6. From:C3      (ist Default)
7. To:g6      (ist Default)
8. Slew:Off      (ist Default)
9. Veloci-Mode:No      (ist Default)
10. Trigger-Mode:**DIRECT**      (**Unterschied zu Output 1**)
11. >1----->:**Output 13**      (**Unterschied zu Output 1**)
12. EditCv2, Midito: PitchBend
13. Midichannel:001      (ist Default)
14. Scale:48      (entspricht ca. 1 Oktave)
15. Slew:Off      (ist Default)

Man könnte auch Output 1 auf Output 2 kopieren und den Trigger-Mode anders einstellen!  
 Aber Vorsicht, Ausgangskanal 2 hat dann denselben Namen, wie Kanal 1. Z.B. also Output 1. Nach dem Kopieren also erst unbedingt den Namen für Kanal 2 angleichen. (System Parameter)  
 Nach dem Kopieren ist aber unbedingt ein manuelles Recalculate Data notwendig, damit die neuen 'Verbindungen' von Output 2 gesetzt werden.!

Nun ins Hauptmenü      C: LFO & ADSR- Parameter

1. Output 5 wählen & ins Untermenü

2. LFO function:Off (ist Default)
3. ADSR function:On
4. Attack:000 (ist Default)
5. Decay:000 (ist Default)
6. Sustain:127 (ist Default)
7. Release:000 (ist Default)
8. ModulationDepth:127 (ist Default)

Sofern nun die Hardwaremodule VCO,VCF & ADSR sinnvoll konfiguriert bzw. eingestellt sind, sollte man nun beim Spielen auf dem Keyboard einen Doppelklang (also 2 Mal derselbe Ton, aber eventuell unterschiedlich durch Filter & ADSR) hören.

Nun kann man nochmals in Menü LFO & ADSR gehen und dort einmal die Attack-Zeit vergrößern etc., um Unterschiede in der Hüllkurve dieses Tones zu hören.

Außerdem sollte sich natürlich bei Betätigen des PitchBenders eine Tonhöhenbeugung um ca. 1 Oktave nach oben und unten ergeben.

## Einbeziehen des Modulationsrades

Nun wollen wir noch die Spezialfunktion des Modulationsrades aktivieren.  
Da sich diese auf die CV des Outputs 5 bezieht wechseln wir ins

Hauptmenü B: CV-Parameter

1. Output 5 wählen bzw. steht dieser ja eventuell noch auf 5 & ins Untermenü
2. EditCV1, Midito:Controller
3. Midichannel:001 (ist Default)
4. From:Modulation
5. To:Modulation
6. Slew:Off (ist Default)

Nun kann mit dem Modulationsrad die Spannung des Output5 zusätzlich zur dort aktivierten ADSR eingestellt werden. Der Filter kann nun also mittels des Modulationsrades geöffnet & geschlossen werden.

## Skalierung mittels Scale

Ist die Filteröffnung zu groß, dann sollte stattdessen EditCV2 gewählt werden, da hier der resultierende Effekt nochmals mittels Scale verfeinert werden kann.

## Verschleifung mit dem Slew Limiter

Hat man CV1 gewählt bzw. den Scale mit 255 voll aufgezogen, dann wird man eventuell je nach Filtereinstellung die relativ grobe Auflösung des Modulationsrades von nur 128 Stufen in Form ebensolcher Stufen hören.

Um diesen Effekt zu mildern kann nun noch der Slew Limiter benutzt werden.

1. Slew:On
2. Slewtime::005

Je länger natürlich die Slewtime eingestellt ist, desto länger dauert es, bis bei schnellen Modulationsbewegungen der gewünschte Wert erreicht ist.

## Zweiklang (monophon)

Aber immer dieselben 2 Töne gleichzeitig - langweilig gell !

Spielen wir doch lieber einen Zweiklang auf einer Keyboardtaste.

Dazu geht's wieder ins Hauptmenü      B: CV-Parameter

1. Output 2 wählen & ins Untermenü
2. Bis hin zur Base Note:G3

Schon haben wir eine schöne Quinte. Oder aber C2. Und schon wird eine Oktave daraus.

## Zweiklang(Polyphon)

Aber auch das ist noch nicht die letzte Möglichkeit, die sich mit 2 VCO' s ergeben.

Bisher wurde die zuletzt gedrückte Tonhöhe immer wieder gnadenlos von der neuen Note überschrieben. Mit 2 VCO' s müßte man doch zumindest 2-stimmig spielen können.

Daher bleiben wir nun an Ort und Stelle bzw. Output 2 und ändern nur den

1. EditCV1-Mode:Poly1
2. Dann Output 1 wählen
3. Edit CV1 - Mode: Poly1

Nun müßte ein wundervolles polyphones Spiel mittels zweier Finger möglich sein.  
Wenn nicht, konsultieren Sie bitte Ihren Klavierlehrer.

## Steuerung des LFO

Nun wollen wir die VCO' s ein wenig mittels der LFO' s modulieren.

Nun also ins Hauptmenü      C:LFO&ADSR Parameter

1. Output 1 wählen & ins Untermenü
2. LFO function: ON
3. Wave:Sinus
4. Sync:intern
5. Frequ(coarse):001
6. Frequenz(fine):000
7. Ratio(%):50
8. ModulationDepth:001
9. Offset(coarse/fine):000/00

Selbiges nun auch noch für Output 2, wenn gewünscht und anschließend sollte es beim Notenspielen so richtig schön LFO-mäßig jammern.

## Steuerung des LFO -Tiefe mit dem Modulationsrad

Nachdem wir nun ausgiebig die Filteröffnung mittels des Modulationsrades bearbeitet haben, kommen wir zu dem Schluß, dieses seinem ursprünglichen Zwecke zuzuführen.

Also schalten wir erst die CV-Zuordnung für Output 5 ab.

Dazu geht's wieder ins Hauptmenü      B: CV-Parameter

1. Output 5 wählen & ins Untermenü
2. Bis hin zur Edit CV2-Midito:NoEvent

Dazu geht's wieder ins Hauptmenü      D: Modulationsmatrix

1. Dann Output 1 wählen & ins Untermenü
2. MidiEv1-is:Controller
3. Midichannel:001
4. Nr.: Modulation
5. --→:LFO-Mdepth

selbiges nochmal für den Output 2 und sie werden sich wundern, wie modulierend sich nun das Modulationsrad auf Ihre VCO' s auswirkt.

## **(Nach-)Stimmen der Spannungskennlinie**

Für die Ausgangskanäle werden für jede Spannungsgruppe getrennt beim Initialisieren (Kaltstart) die zugehörigen Parameter so voreingestellt, daß sich im Rahmen der Gerätegenauigkeit idealerweise Volt/Oktave ergeben sollte.

Wie schon mehrfach erläutert kann es jedoch notwendig sein, die Kennlinie auf das angeschlossene Gerät feinabzugleichen bzw. es können so auch exotische Skalierungen erreicht werden. (z.B. 2 Volt/Oktave oder Volt/2 Oktave usw.)

Beispiel:

## **Basiskonfiguration**

Verkabeln: (z.B.):

- |                           |      |                   |
|---------------------------|------|-------------------|
| 1. Midi- Out vom Keyboard | nach | Midi In vom MCV24 |
| 2. MCV24- Output1         | mit  | CV - In vom VCO   |
| 3. Audio- Out VCO         | mit  | Mixer             |
|                           | usw. |                   |

## **Volt/Oktave**

Nun die Einstellungen am MCV24:

MCV24      Hauptmenü      B: CV-Parameter

1. Output 1 wählen & ins Untermenü
2. EditCV1, Midito:NoteEvent

Der Rest der Defaultwerte kann so gelassen werden. Nun müßte man beim Spielen des Keyboards schon den VCO bzw. dessen Tonhöhenänderung hören. Falls diese nun z.B. nicht ganz Oktavrein ist:

MCV24      Hauptmenü      E: System Parameter

1. Output 1 wählen & ins Untermenü
2. Tune CV#2/coarse bzw. fine: Einstellen nach Gehör:
3. Dazu einfach eine tonale Folge auf dem Keyboard spielen, dabei Wert CV#2 ändern und Value Taster drücken und dann akustisch anhand der Tonfolge beurteilen, ob der Ausgang nun oktavrein ist. (Wenn Taster betätigt wird, so springt die CV jeweils auf den gerade eingestellten Wert - könnten z.B. mit Multimeter kontrolliert werden - dieser wird dann jedoch sofort von der nächsten Note wieder überschrieben.)

## Hz/Volt

Die Stimmung für Hz/Volt funktioniert im Prinzip genauso, wie die für Volt/Oktave. Allerdings sind hier keine automatischen Defaultwerte im MCV24 gespeichert. In der nun folgenden Tabelle sollen daher exemplarisch die am MS20 des Autor gemessene Werte aufgeführt werden, die als Basis bzw. Anhaltspunkte dienen können:

Mode	Hz/Volt
Note#1	000
CV#1(coarse)	+003
CV#1(fine)	073
Note#2	48
CV#2(coarse)	+055
CV#2(fine)	052

Am Abstand von Note#1 zu Note#2 ergibt sich der maximal verfügbare Bereich von 5 Oktaven. Die eingestellten CV- Werte entsprechen ebenfalls diesem Tonumfang. Selbst bei Verwendung eines anderen MS20 muß sicher noch die eine oder andere Feinkorrektur dieser Werte für die einzelnen Geräte individuell vorgenommen werden.

Andere Geräte mit Hz/Volt haben wir selbst leider nicht zum Austesten zur Verfügung. Wir würden uns daher die Mitteilung von Erfahrungen und Werte von Ihnen sehr freuen und diese gegebenenfalls an dieser Stelle veröffentlichen.

## Korg MS20 mit Volt/Oktave



Bei den Korg-Synthesizern MS20 und (MS10) gibt es externe FM-Eingänge (beim MS10 nur einen) (bezeichnet beim MS20: TOTAL,FREQ, bzw. MS10 nur FREQ), der über den Abschwächungsregler (bezeichnet beim MS20: MG/T.EXT bzw. EG1/EXT, beim MS10 nur EG1/EXT) auf 1V/Oktave einjustiert werden kann. Bei Verwendung eines dieser Eingänge können MS20 (MS10)auch mit dem MCV24 im Volt/Oktave Modus angesteuert werden.

Der 'kleine' Nachteil ist hierbei allenfalls, daß nunmehr diese Buchse nicht mehr für Modulationen benutzt werden kann und der sehr unpräzise und oft 'wackelige' Abschwächungsregel, mit dem eine exakte und vor allem dauerhafte V/Okt.Justierung manchmal zu einem kleinen Geduldsspiel werden kann.

Wer sich einen kleinen Schaltungseingriff und den Einbau einer zusätzlichen Buchse und eines Trimpoties zutraut oder dies beauftragt, der kann allerdings diese Nachteile völlig umgehen und erhält somit einen voll V/Okt.-tauglichen Synthesizer.

Zudem wird mit diesem Patch die interne Tastatur nicht abgeschaltet, wodurch die am MCV24 ausgegebenen Noten noch zusätzlich mit dieser Tastatur transponiert werden kann, was natürlich gerade bei Sequenzen ein hervorragendes Feature ist.

Beachten Sie auch zusätzlich, daß diese Geräte mit invertiertem Trigger arbeiten. Diese Option muß daher am MCV24, wie im folgenden beschrieben, mitaktiviert werden.

Dazu schließen Sie z.B. den Output 13 an Trig In des MS20 an.

MCV24      Hauptmenü      B: Systemparameter

1. Output 13 wählen & ins Untermenü
2. Level On V %:00 (entspricht 0 Volt)
3. Level Off V%: 50 (entspricht 5 Volt)

## Midisteuerung der 'exotischen' A100 Module

Viele auf den ersten Blick vielleicht exotische Module des A100 Systems gewinnen nun durch die Möglichkeit der umfangreichen Spannungssteuerung und damit der Steuerung durch Midi ganz neue Dimensionen.

Besonders im Zusammenhang mit einer Midi Controller Box, wie beispielsweise der **Drehbank**, der Midi Controller Box mit 64 Drehreglern, erlangt man so zu allen im folgenden angesprochenen Parametern die völlige 'anfaßbare' Kontrolle. Diese können nun zudem noch mit einem Midi-Sequencer aufgezeichnet, editiert und weiterverarbeitet werden, so daß sich auch über diesen Sektor ganz neue Welten erschließen.

### Midiststeuerbarer Frequenzshifter

Beim Modul **A-126**, dem Voltage Controlled Frequency Shifter, bietet es sich an, den **Frequenzschiebebereich** über Midi steuerbar zu machen.

### Midiststeuerbarer Wavetable Oscillator

Beim Modul **A-112**, dem VC Sampler/ Wavetable Oscillator, können nun im Wavetable Modus die 256 möglichen Waves dediziert über Midi ansteuerbar gemacht werden.

### Midiststeuerbares Delay

Beim Modul **A-112**, dem VC Sampler/ Wavetable Oscillator, können nun im Delay -Modus wesentliche Parameter über Midi kontrolliert werden.

### Midiststeuerbarer PitchShifter

Beim Modul **A-112**, dem VC Sampler/ Wavetable Oscillator, können nun im Pitch Shifter Modus wesentliche Parameter über Midi gesteuert werden.

### Midiststeuerbarer Phaser

Das Modul **A-125**, der Voltage Controlled Phaser, bietet nun ganz durch das midiststeuerbare Phase Shifting ganz neue Verwendungsmöglichkeiten

### Midiststeuerbare Resonanzfilterbank

Der **A-127**, der Triple Voltage Controlled Resonance Filter, wird durch die Möglichkeit, alle 3 Bandpässe getrennt über Midi kontrollieren zu können, für ganz neue Effekte nutzbar.

### Midiststeuerbarer Vocoder

Auch für die einzeln ansteuerbaren Bänder des **A-129** Modularen Vocoder ergeben sich durch Möglichkeit der Kontrolle über Midi ganz neue Einsatzfelder.

## Midiststeuerbares Panorama

Selbst ein midigesteuertes Panorama von Audio-Quellen wird nun mittels des **A-134** und dem MCV24 zum Kinderspiel.

## Midiststeuerbarer Analog ADSR

Wem die Geschwindigkeit und Genauigkeit der internen MCV24 ADSR' s nicht genügt, der kann mittels eines **A-141**, dem Voltage Controlled Envelope Generator, die Vorteile beider Welten verbinden.

## Midiststeuerbarer Analog LFO

Dieselbe Aussage ist auch auf den LFO übertragbar, nur benötigt man dafür einen **A-147**, Voltage Controlled LFO.

## Midiststeuerbarer Analog Slew Limiter

Auch der interne Slew Limiter des MCV24 kann nicht in allen Situationen seinen Hardwarebruder ersetzen. Macht aber nichts, denn es gibt ja glücklicherweise den **A-171**, den Voltage Controlled Slew Limiter. Und dann geht es doch !

## Midiststeuerbare Analog Umschalter

Vielleicht bekommt ein Modul, wie der **A-150**, der Dual Voltage Controlled Switches, durch die Midiststeuerung überhaupt erst einen richtigen Sinn ? In dieser Konfiguration lassen sich nämlich viele Schalt- und Steuerungsaufgaben lösen.

## Usw.usw alle Möglichkeiten kombinieren

Das soll nur eine kleine Anregung sein, welche Funktionen von nun ab z.B. mit Modulen des A-100 Systems midiststeuerbar gemacht werden können. Natürlich kann / sollte man diese Möglichkeiten am Besten kombinieren.