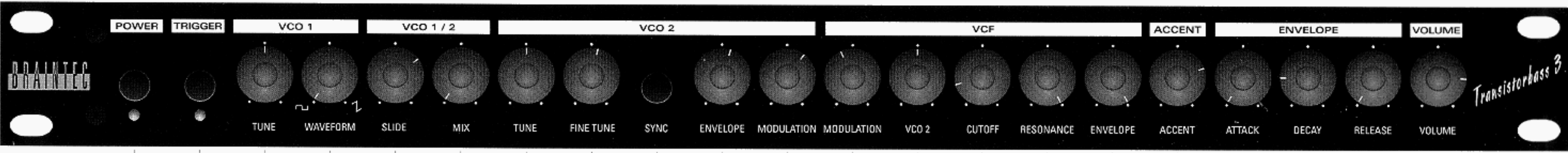


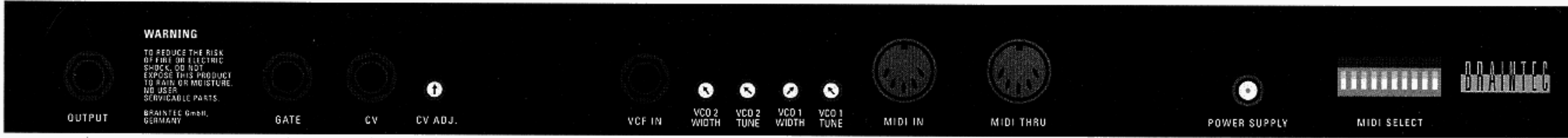
D D R A I N T E C D R A I N T E C

Transistorbass 3

Bedienungsanleitung



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21



- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34

WARNING

TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS PRODUCT TO RAIN OR MOISTURE. NO USER SERVICEABLE PARTS.
BRAINFEC GmbH, GERMANY

Transistorbass 3

Wichtige Sicherheits-Instruktionen

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

Bewahren Sie diese Hinweise auf !

Copyright © 1994 by Braintec
Alle Rechte vorbehalten.

VORWORT

Wir danken Ihnen für den Kauf des Transistorbass 3. Dieser analoge Synthesizer ist mit zahlreichen Funktionen ausgestattet, die hervorragend geeignet sind für die Erzeugung vielfältigster Sounds - einschließlich derjenigen Sounds, die im Bereich der Techno-Musik in den letzten Jahren stark an Popularität zugenommen haben.

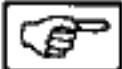
Dank seiner umfangreichen und wirkungsvollen Bedienelemente ist der Musiker in der Lage, durch direkten und schnellen Eingriff in die Klangformung seine Kreativität und Spontanität sofort umzusetzen. Diese wird durch die vielfältigen Midi-Steuerungsmöglichkeiten des Transistorbass 3 zusätzlich unterstützt.

| | |
|---|----|
| 1 Einführung | 1 |
| 1.1 Grundlegende Hinweise..... | 1 |
| 1.2 Eigenschaften | 3 |
| 1.3 Kurzbeschreibung der Bedienelemente..... | 5 |
| 1.3.1 Frontblende..... | 5 |
| 1.3.2 Rückseite | 7 |
| 1.4 Inbetriebnahme | 8 |
| 1.5 Voreinstellungen - MIDI SELECT | 9 |
| 1.6 Ändern des Midi-Empfangskanals | 10 |
| 2 Die Klangerzeugung | 11 |
| 2.1 Single - Multi Trigger..... | 11 |
| 2.2 Random-Funktion | 12 |
| 2.3 VCO1 | 12 |
| 2.4 Slide..... | 12 |
| 2.5 Mix VCO1/VCO2..... | 15 |
| 2.6 VCO2 | 15 |
| 2.6.1 Tune/Fine-Tune | 15 |
| 2.6.2 Sync..... | 16 |
| 2.6.3 ENV-Modulation..... | 17 |
| 2.6.4 Zusätzliche Modulationen (Regler 11)..... | 18 |
| 2.7 VCF..... | 23 |
| 2.7.1 Cutoff | 23 |
| 2.7.2 Resonanz..... | 23 |
| 2.7.3 ENV-Modulation..... | 23 |
| 2.7.4 Zusätzliche Modulationen (Regler 12)..... | 25 |
| 2.7.5 VCO2-Modulation (Regler 13) | 28 |
| 2.8 Accent..... | 33 |
| 2.9 Envelope | 35 |
| 2.10 Volume..... | 36 |
| 2.11 LFO1/2 | 37 |
| 3 TB303-Emulation | 40 |
| 4 Anschluß externer Geräte | 42 |
| 4.1 CV-Gate | 42 |
| 4.2 Anschluß externer Audiosignale | 43 |
| 5 Verwendete Midi-Controller- Voreinstellungen | 45 |
| 6 Parameter-Konfigurationen | 50 |
| Midi-Implementierungstabelle | 54 |
| Spezifikationen | 55 |

1 Einführung

1.1 Grundlegende Hinweise

Die folgenden Punkte unterstützen Sie beim Kennenlernen des Transistorbass 3 und helfen Ihnen dabei, die optimale Leistung dieses Gerätes bei minimalem Zeitaufwand zu erzielen.

- ❑ ...vor dem ersten Einsatz des Transistorbass 3
sollten Sie die Kapitel der Einführung lesen, um einen Überblick über die grundlegenden Eigenschaften des Transistorbass 3 zu erhalten (zu den wichtigsten Leistungsmerkmalen siehe auch Spezifikationen am Schluß der Bedienungsanleitung).
- ❑ ...für den TB303-Benutzer:
Die Emulation der TB303 © ¹ mit Hilfe des Transistorbass 3 ist einfach und ohne viel Zeitaufwand durchzuführen. Dazu ist lediglich ein Durchlesen des Abschnittes 3 notwendig.
- ❑ ...Benutzung aller manuell bedienbaren Funktionen:
Der Transistorbass 3 ist zu weitaus mehr fähig als nur zur reinen Emulation einer TB303. Drehen Sie einfach an den Reglern, um deren Wirkungsweise kennenzulernen. Dies erspart Ihnen häufig die Zuhilfenahme der Bedienungsanleitung.
-  Besonders effektiv sind die Regler <MODULATION> der VCO2-Sektion und die Regler <MODULATION> sowie <VCO2> der VCF-Sektion. In ihrer Grundfunktion dienen die Regler zur Modulation des VCF bzw. des VCO2 durch die Velocity, des Pitch-Benders oder durch das Modulationsrad des den Transistorbass 3 steuernden Midi-Gerätes. Ob nach dem Einschalten des Gerätes auf diesen Reglern z.B Velocity, Modulationsrad oder beide liegen, können Sie auf einfache Art und Weise mit Hilfe des Dip-Schalters (MIDI SELECT) auf der Rückseite des Transistorbass 3 festlegen. Lesen Sie hierzu den Abschnitt 1.5.
- ❑ ...Steuerung der zusätzlichen Modulationsquellen über Midi:
Auf die Regler <MODULATION> der VCO2-Sektion und die Regler <MODULATION> sowie <VCO2> der VCF-Sektion können neben Velocity, Modulationsrad oder Pitch-Bender zusätzliche interne Modulationsquellen des Transistorbass 3 gelegt werden (LFO1/2, Random, Offset). Wie das geschieht, findet man jeweils in den Abschnitten 2.6.4, 2.7.4 und 2.7.5.

Um die Modulationsmöglichkeiten kennenzulernen, kann man eine der 128 vorgegebenen Parameter-Konfigurationen über Programm-Change auswählen (siehe hierzu Abschnitt 6).

□ ...Steuerung anderer Funktionen über Midi:

Neben den Modulationen können auch andere Funktionen des Transistorbass 3 über Midi gesteuert werden, wie z.B Accent, Slide, Hüllkurven und die beiden LFOs. Wie und welche Parameter (einschließlich der Modulationen) über Midi gesteuert werden können, finden Sie in Abschnitt 5 übersichtlich dargestellt und im Hauptabschnitt 2 ausführlich beschrieben.

1.2 Eigenschaften

Analoge Klangerzeugung

Die Klangerzeugung des Transistorbass 3 ist rein analog und arbeitet nach dem „klassischen“ Prinzip VCO-VCF-VCA-ENV. Die VCO-Sektion ist mit 2 Oszillatoren ausgestattet (VCO1, VCO2) mit den Wellenformen Rechteck und Sägezahn. Die Ausgangssignale der beiden Oszillatoren werden durch den VCF (Tiefpaßfilter mit einstellbarer Resonanz) verarbeitet und anschließend an den VCA weitergeleitet. Der Hüllkurvengenerator - ebenfalls analog - ist als ADR ausgelegt und wirkt auf den VCF und den VCO2. Der VCA wird durch einen eigenen Hüllkurvengenerator mit festen Parametern angesteuert.

Sync-Effekt, VCO2-Filtermodulation

Der Sync-Effekt (VCO2 auf VCO1) und die VCO2-Filtermodulation (der VCO2 moduliert den VCF) erweitern das Klangspektrum des Transistorbass 3 erheblich und ermöglichen interessante Effekt-Sounds, wie z.B. metallische, ringmodulierte oder „angezernte“ Klänge.

Vielfältige Modulationsmöglichkeiten

VCO2, VCF und die VCO2-Filtermodulation können über verschiedene Modulationsquellen in allen möglichen Kombinationen moduliert werden. Als Modulationsquellen stehen dabei zur Verfügung:

- Velocity
- Modulationsrad/Pitch-Bender
- Zufallsgenerator
- Hüllkurvengenerator
- LFO1 (kann alternativ als zusätzliche Hüllkurve eingesetzt werden)
- LFO2 (kann alternativ als zusätzliche Hüllkurve eingesetzt werden)
- Beide LFOs sind über Midi-Clock triggerbar.

Der Transistorbass 3 besitzt für den einfachen Einstieg 128 verschiedene Parameter-Konfigurationen, die über Programm-Change angewählt werden.

Echtzeit-Steuerung über Midi

Neben den Modulationseinstellungen können die wichtigsten Parameter des Transistorbass 3 über Midi-Controller in Echtzeit verändert werden. Die Parameter-Werte können auch über unabhängig voneinander arbeitende Zufallsgeneratoren gesteuert werden, wodurch eine überaus dynamische Klangerzeugung erzielt werden kann.

TB303-Emulation

Obwohl der Transistorbass 3 ein eigenständiger sehr umfangreicher Synthesizer ist, ist er in der Lage, eine TB303 extrem naturgetreu zu emulieren.

 Steuerung externer Synthesizer über CV und Gate. Verarbeitung externer Audiosignale durch den VCF.

1.3 Kurzbeschreibung der Bedienelemente

1.3.1 Frontblende

- 1 POWER**
Schaltet das Gerät ein und aus.
- 2 TRIGGER**
Auswahl des Trigger-Modus Single (Schalter gedrückt) oder Multi. Die LED unterhalb des Trigger-Schalters zeigt den Empfang von Note-ON-Meldungen an MIDI IN an.
- 3 TUNE**
Tonhöhenregelung des VCO1 (+/- 7 Halbtöne).
- 4 WAVEFORM**
Mischt die Wellenformen des VCO1 (Rechteck und Sägezahn) in beliebigen Verhältnissen.
- 5 SLIDE**
Einstellen der Slide-Zeit für beide Oszillatoren.
- 6 MIX**
Mischt die Ausgangssignale des VCO1 und VCO2 in beliebigen Verhältnissen.
- 7 TUNE**
Tonhöhenregelung des VCO2 (+/- 14 Halbtöne).
- 8 FINE TUNE**
Feineinstellung der Tonhöhe des VCO2 (+/- 2 Halbtöne).
- 9 SYNC**
Schaltet den Sync-Effekt ein und aus. Bei eingeschaltetem Sync-Effekt (Schalter gedrückt) wird VCO2 von VCO1 synchronisiert.
- 10 ENVELOPE**
Bestimmt die Intensität, mit der der Hüllkurvengenerator (ENVELOPE) die Tonhöhe des VCO2 moduliert.

11 MODULATION

Auf diesen Regler können verschiedene Modulationsquellen gelegt und in unterschiedlichste Art und Weise miteinander verknüpft werden. Mit dem Regler läßt sich dann die Intensität einstellen, mit der die Modulationsquellen die Frequenz des VCO2 beeinflussen. Wie man diesem Regler Modulationsquellen zuordnet und diese miteinander verknüpft, bzw. welche Modulationsquellen zur Verfügung stehen, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 2.6.4.

12 MODULATION

Entspricht dem vorhergehenden Regler, mit dem Unterschied, daß die Modulationsquellen hier die Cutoff-Frequenz des VCF beeinflussen. Lesen Sie hierzu den Abschnitt 2.7.4.

13 VCO2

Dieser Regler dient zur Modulation der Cutoff-Frequenz durch die Wellenform des VCO2. Die Modulationstiefe kann ebenfalls über verschiedene Modulationsquellen (z.B LFO, Velocity, Zufallsgenerator...) gesteuert werden und mit Hilfe des Reglers in ihrer Intensität beeinflußt werden. Ausführliche Erläuterungen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.7.5.

14 CUTOFF

Einstellung der oberen Eckfrequenz des VCF.

15 RESONANCE

Dient zur Erzeugung von Resonanzen im Bereich der Eckfrequenz.

16 ENVELOPE

Bestimmt die Intensität, mit der der Hüllkurvengenerator (ENVELOPE) die Cutoff-Frequenz des VCF moduliert.

17 ACCENT

Regelt die Intensität des Accent-Effekts. Er wird über Midi ausgelöst und beeinflußt den Hüllkurvengenerator, die Lautstärke, sowie die Cutoff-Frequenz des VCF (wichtig für TB303-Emulation).

18 ATTACK

Attack-Zeit des Hüllkurvengenerators.

19 DECAY

Decay-Zeit des Hüllkurvengenerators.

20 RELEASE

Release-Zeit des Hüllkurvengenerators.

- 21 VOLUME**
Lautstärkeregelung am Ausgang des Transistorbass 3.

1.3.2 Rückseite

- 22 OUTPUT**
Audioausgang des Transistorbass 3.

- 23 GATE**

- 24 CV**

CV- und Gate-Ausgang dienen zur Steuerung eines externen Synthesizers mit CV- und Gate-Eingang (CV: 1V/Oktave, Gate: 0/12V).

- 25 CV ADJ.**

Falls erforderlich, ermöglicht dieser Regler die Anpassung der CV-Spannung an externe Synthesizer.

- 26 VCF IN**

Anschluß eines externen Audiosignals, um es über den VCF des Transistorbass 3 zu bearbeiten. In diesem Fall werden VCO1/2 stummgeschaltet, alle übrigen Funktionen bleiben aber weiterhin aktiv.

- 27** Diese Regler dienen zur Stimmung (TUNE) und Tonhöhenkalierung (VMDTH) des VCO1/2. Sie sind ausschließlich für werkseitige Einstellungen und den Service vorgesehen.

- 31 MIDI IN**

Die an dieser Buchse eintreffenden Midi-Daten steuern die Tonerzeugung des Transistorbass 3.

- 32 MIDI THRU**

Alle an MIDI IN eintreffenden Midi-Daten werden an dieser Buchse unverändert weitergegeben.

- 33 POWER SUPPLY**

Buchse für den Anschluß des mitgelieferten Netzadapters.

- 34 MIDI SELECT**

Auswahl des Midi-Empfangskanals (1...16), sowie Voreinstellung für die Beeinflussung einzelner Parameter durch Velocity, Pitch-Bender bzw. Modulationsrad.

1.4 Inbetriebnahme

Parameter-Voreinstellungen

Die Schalterstellungen am MIDI SELECT-Schalter 34 entsprechen den Voreinstellungen (d.h. den gültigen Parametereinstellungen unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes) einiger Parameter des Transistorbass 3 (siehe hierzu Abschnitt 1.5). Falls Sie diese nicht ändern möchten, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Herstellen der Anschlüsse

1. Verbinden Sie den Ausgang des Transistorbass 3 (Buchse 22) mit einem Mischpult, Verstärker e.t.c. Drehen Sie zur Sicherheit den Lautstärkeregler beider Geräte zurück.
2. Um den Transistorbass 3 ansteuern zu können, verbinden Sie die MIDI IN-Buchse 31 mit MIDI OUT (oder THRU) eines Midi-Steuergerätes (Computer, Keyboard, Sequenzer...). Sorgen Sie dafür, daß der voreingestellte Empfangskanal des Transistorbass 3 mit dem Sendekanal des Midi-Steuergerätes übereinstimmt.
3. Schließen Sie das mitgelieferte Netzteil an die POWER SUPPLY-Buchse 33 des Transistorbass 3 an. Das Netzteil darf nur an 230V/50Hz betrieben werden. Die Versorgung des Transistorbass 3 mit einem anderen Netzteil ist grundsätzlich möglich, sofern es eine Gleichspannung von 15V bei einer Dauerbelastung von 200mA liefert. Achten Sie in diesem Fall auf eine richtige Steckerpolung.



Für Beschädigung oder Folgeschäden des Transistorbass 3 - infolge Betrieb des Gerätes durch ein anderes Netzteil - wird keine Haftung übernommen.

Einschalten des Gerätes

Nachdem Sie die Anschlüsse nochmals überprüft haben, können Sie das Gerät durch Drücken des POWER-Schalters 1 einschalten.

Bei einwandfreier Funktion des Transistorbass 3 leuchtet die Trigger-LED kurz auf (ca. 0,2 Sek.). Die Power-LED muß permanent leuchten, solange das Gerät eingeschaltet ist. Wenn Sie nun Noten an den Transistorbass 3 senden, leuchtet die Trigger-LED im Noten-Rhythmus.

1.5 Voreinstellungen - MIDI SELECT

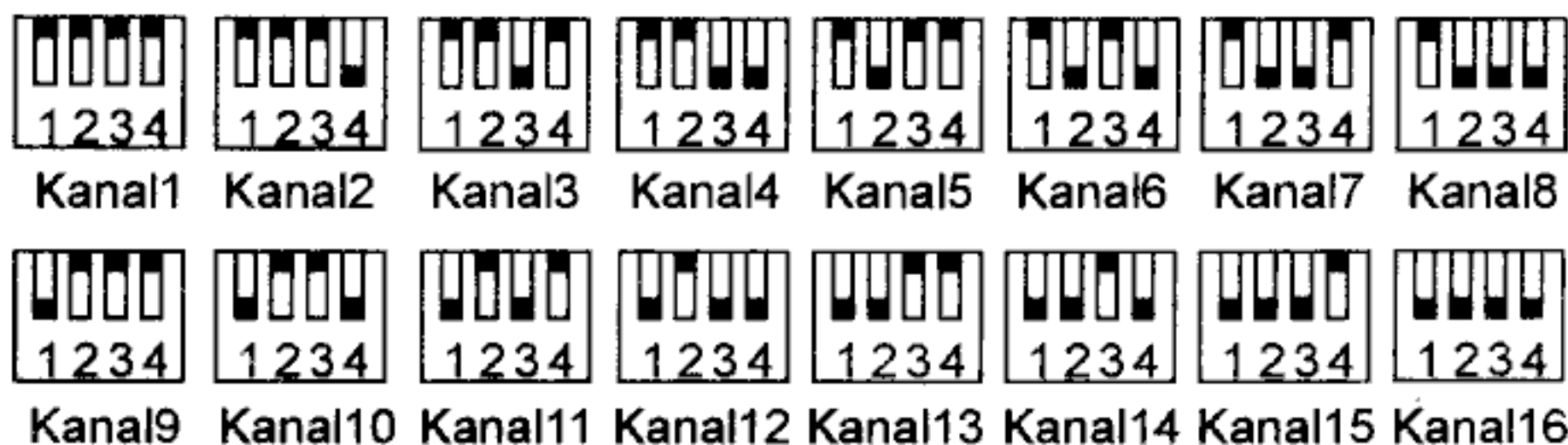
Die MIDI SELECT-Schalter erlauben eine automatische Voreinstellung einiger Parameter unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes. Da die Schalterstellungen permanent abgefragt werden, können die Parameter beliebig oft verändert werden, solange das Gerät in Betrieb ist.

Bedeutung der MIDI SELECT-Schalter



1...4: Midi-Empfangskanal

Die folgende Abbildung zeigt die den Midi-Kanälen 1...16 zugeordneten Schalterstellungen.



5: reserviert für zukünftige Erweiterungen

6: Steuerung der Intensität der VCO2-Filtermodulation (Regler 13) durch das Modulationsrad ein/aus. In Stellung „aus“ liegt an Regler 13 das VCO2-Ausgangssignal mit konstanter Amplitude an, und es erfolgt die Einstellung der Modulationstiefe an Regler 13 manuell.

7: Modulationsrad auf VCF-Modulation (Regler 12) ein/aus

8: Velocity auf VCF-Modulation (Regler 12) ein/aus

9: Pitch-Bender auf VCO2-Modulation (Regler 11) ein/aus

10: Velocity auf VCO2-Modulation (Regler 11) ein/aus



Alle anderen midi-steuerbaren Parameter des Transistorbass 3 werden unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes jeweils mit einem bestimmten Wert voreingestellt. Zu den in den Abschnitten 2.1-2.11 beschriebenen Parametern sind die jeweils voreingestellten Werte angegeben und dort mit dem Hinweis Voreinstellung: gekennzeichnet.

Eine übersichtliche Darstellung der voreingestellten Werte aller Parameter des Transistorbass 3 finden Sie in Abschnitt 5.

1.6 Ändern des Midi-Empfangskanals

Nach dem Einschalten des Gerätes ist der an MIDI SELECT eingestellte Midi-Empfangskanal gültig. Der Transistorbass 3 verarbeitet die folgenden Channel-Voice-Befehle, sofern diese auf dem eingestellten Empfangskanal gesendet werden:

- Note-ON/OFF
- Pitch-Bend
- Control-Change
- Program-Change

Neben der manuellen Einstellung des Midi-Empfangskanals an MIDI SELECT kann dieser durch den Controller 102 geändert werden. Der Controller 102 muß dazu auf dem gerade gültigen Empfangskanal gesendet werden.

Ändern des Midi-Empfangskanals

Control-Change 102(d) d = Midi-Empfangskanal (1...16)

2 Die Klangerzeugung

2.1 Single - Multi Trigger

Abhängig vom zeitlichen Ablauf der an MIDI IN eintreffenden Noten-Meldungen unterscheiden sich die beiden Trigger-Modi Single bzw. Multi in Bezug auf das Auslösen der Hüllkurvengeneratoren (sowohl für VCA und VCF) und die Aktivierung des Slide-Effekts (Erläuterungen zum Slide-Effekt siehe nächsten Abschnitt). Wird der Transistorbass 3 über ein externes polyphones Midi-Keyboard angesteuert, so zeigen die Trigger-Modi Single bzw. Multi folgende unterschiedliche Wirkungen:

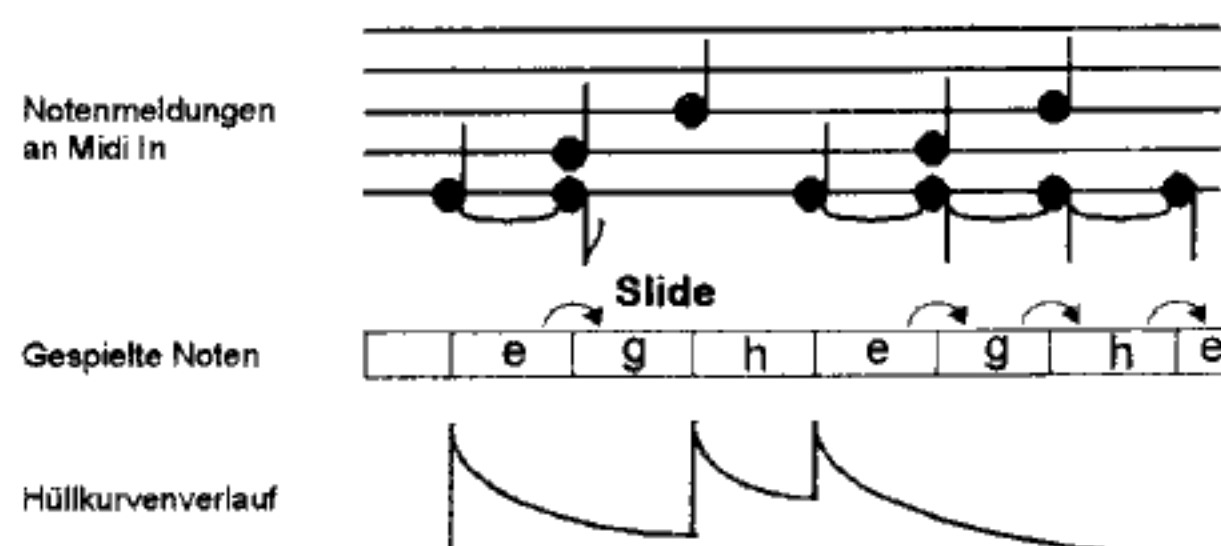
□ Multi-Trigger (Schalter 2 nicht gedrückt)

- Die Hüllkurven werden bei jedem Tastenanschlag erneut ausgelöst - auch wenn vorher angeschlagene Tasten noch nicht losgelassen wurden.
- Der Slide-Effekt ist permanent aktiviert (durch Einstellen der Slide-Zeit auf Minimum kann er abgeschaltet werden).
- Sind mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt, so wird beim Loslassen der zuletzt gespielten Note die vor dieser gespielte Note ausgegeben. Die Hüllkurven werden in diesem Fall erneut ausgelöst. Bei Loslassen einer nicht als letzte gespielten Note geschieht nichts.

□ Single-Trigger (Schalter 2 gedrückt, Autoslide ein)

- Die Hüllkurven werden nur dann ausgelöst, wenn zum Zeitpunkt des Tastenanschlags alle vorher gedrückten Tasten losgelassen wurden. Der Slide-Effekt wird unter dieser Voraussetzung nicht aktiviert.
- Im anderen Fall werden die Hüllkurven nicht ausgelöst, dann jedoch der Slide aktiviert.
- Wurden mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt, so wird beim Loslassen einer Taste ebenfalls die vorletzt gespielte Note ausgegeben. Auch hier klingen die Hüllkurven bis zum Ende aus. Der Slide bleibt weiterhin aktiviert und wird erst dann wieder ausgeschaltet, wenn beim Loslassen einer Taste keine andere Taste mehr gedrückt ist.

Dies soll an folgendem Beispiel erläutert werden:



2.2 Random-Funktion

Viele Parameter des Transistorbass 3 können über eine Random-Funktion (Zufalls-generator) verändert werden. Eine Besonderheit besteht darin, daß diese Parameter nicht durch einen einzigen Zufallsgenerator gemeinsam gesteuert werden, sondern jeder dieser Parameter durch einen eigenen Zufallsgenerator mit Zufallswerten versorgt wird. Die Zufallsgeneratoren werden durch Note-ON-Meldungen synchronisiert, d.h. bei jedem Eintreffen einer neuen Note wird ein neuer Zufallswert gebildet. Die Random-Funktion kann für jeden dieser Parameter über Midi ein- und ausgeschaltet werden.

2.3 VCO1

VCO1 ist ein spannungsgesteuerter Oszillator und erzeugt die Wellenformen Rechteck und Sägezahn. Das Spektrum der Rechteckwelle enthält nur geradzahlige Harmonische. Da im Spektrum der Sägezahnwelle dagegen alle Harmonischen vertreten sind, besitzt diese einen volleren Klang. Die beiden Wellenformen lassen sich mit Regler 4 in beliebigen Verhältnissen mischen.

Der TUNE-Regler 3 verändert die Tonhöhe des VCO1 um +/- 7 Halbtöne. In Mittelstellung ist die Tonhöhe an die Stimmung anderer Midi-Instrumente angepaßt.

2.4 Slide

Der Slide (auch als Portamento bekannt) ist das Gleiten von einer Tonlage in eine andere. Die Stärke dieses Effekts hängt davon ab, wie schnell der Wechsel von einer Tonlage auf eine andere Tonlage stattfindet. Diese Zeit („Slide-Zeit“) ist mit Hilfe des SLIDE-Reglers 5 einstellbar. In Minimalstellung ist der Slide ausgeschaltet.

Auslösen des Slide-Effekts

Entsprechend Abschnitt 2.1 ist der Slide im Trigger-Mode Multi permanent aktiviert, im Single-Mode dagegen wird er entweder automatisch durch die Autoslide-Funktion (Voreinstellung) oder aber mittels Control-Changes ausgelöst. Die Autoslide-Funktion löst den Slide bei „Notenüberlappung“ aus, d.h. eine neue Note wird empfangen, die vorher gespielte Note ist aber noch nicht beendet. Eine Aktivierung des Slides bedeutet aber in jedem Fall ein Nicht-Auslösen der Hüllkurven.

Es werden nun die mit Hilfe eines Sequenzers anwendbaren Methoden zum Auslösen des Slides aufgezeigt (nur Single-Mode). Es sollen die Slide-Einstellungen im nachfolgenden Beispiel erzeugt werden:



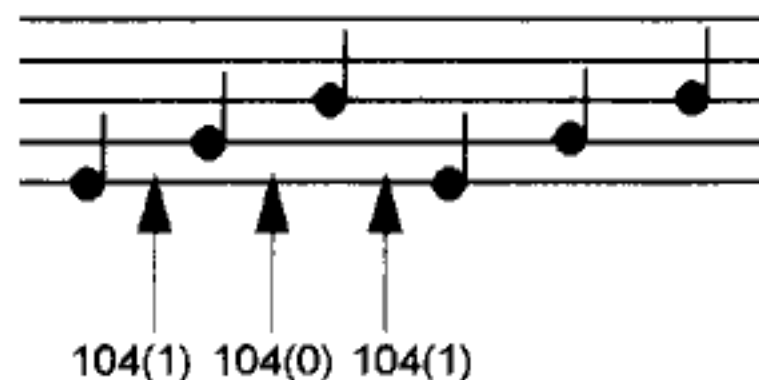
1. Methode: Durch Notenüberlappung (Autoslide)



Obiges Bild zeigt das Auslösen des Slides durch Notenüberlappung bei graphischer Noteneingabe. Eine Alternative dazu ist die Überlappung der Noten durch Editieren der Notenlängen-Information (die meisten Sequenzer bieten diese Möglichkeit). Diese Methode ist einfacher, da nämlich die Eingabe einer zusätzlichen Note und eines Haltebogens entfällt.

2. Methode: Über Control-Change (Controller 104)

Mit Hilfe des Controllers 104 kann der Slide - unabhängig von den Notenlängen - gezielt ein- und ausgeschaltet werden. Um den Slide von einer Note auf die nächste Note zu aktivieren, schickt man den Controller 104(1) vor Beginn der zweiten Note. Der Slide bleibt dann solange aktiv, bis er über den Controller 104(0) wieder ausgeschaltet wird. Ausgehend vom obigen Beispiel müssen die Controller-Meldungen wie folgt eingefügt werden:



Bei Senden des Controllers 104(0/1) wird die Autoslide-Funktion abgeschaltet. Ein erneutes Aktivieren der Autoslide-Funktion erfolgt durch Controller 104(2) (siehe Midi).

Midi

Die Steuerung des Slides erfolgt durch Controller 104. Folgende Funktionen sind möglich:

 Slide permanent aus

Control-Change 104(0)

Davon betroffen sind beide Trigger-Modi. Die Slide-Zeit ist unabhängig vom SLIDE-Regler in Nullstellung, die Hüllkurven werden bei jeder neuen Note ausgelöst.

 Slide permanent ein

Control-Change 104(1)

In beiden Trigger-Modi ist der Slide ständig aktiviert, die Slide-Zeit hängt von der Stellung des Reglers 5 ab. Während im Multi-Mode die Hüllkurven bei jeder neuen Note ausgelöst werden, sind die Hüllkurven im Single-Mode nicht mehr aktivierbar.

 Autoslide-Funktion ein

Control-Change 104(2)

Die Autoslide-Funktion betrifft nur den Single-Trigger-Modus.

 Steuerung des Slide über Random

Control-Change 104(3)

In beiden Trigger-Modi wird der Slide über die Random-Funktion ein- und ausgeschaltet, wobei der Zufallswert bei jeder Note-ON-Meldung aktualisiert wird. Im Single-Mode beeinflusst die Random-Funktion sowohl den Slide als auch die Hüllkurvenauslösung.

Voreinstellung: Single-Trigger: Autoslide; Multi-Trigger: Slide permanent ein

2.5 Mix VCO1/VCO2

Mit dem MIX-Regler 6 kann man die Ausgangssignale beider Oszillatoren in beliebigen Verhältnissen mischen. Drehen Sie den Regler ganz nach links, um nur den VCO1, bzw. ganz nach rechts, um nur den VCO2 zu hören. Sehr druckvolle Sounds können erzeugt werden, wenn man VCO1 und VCO2 auf gleiche Lautstärke einstellt (Regler 6 in Mittelstellung) und beide Oszillatoren leicht gegeneinander verstimmt (siehe Abschnitt 2.6.1).

2.6 VCO2

VCO2 ist ein spannungsgesteuerter Oszillator und besitzt als Wellenform einen Sägezahn. Die VCO2-Frequenz kann auf vielfältige Weise moduliert werden - entweder durch den Hüllkurvengenerator (ENVELOPE) oder durch zusätzliche Modulationsquellen (LFO1, Random, Velocity, Pitch-Bender). Desweiteren steht ein Sync-Effekt zur Verfügung, wodurch das Klangspektrum des Transistorbass 3 erheblich erweitert wird.

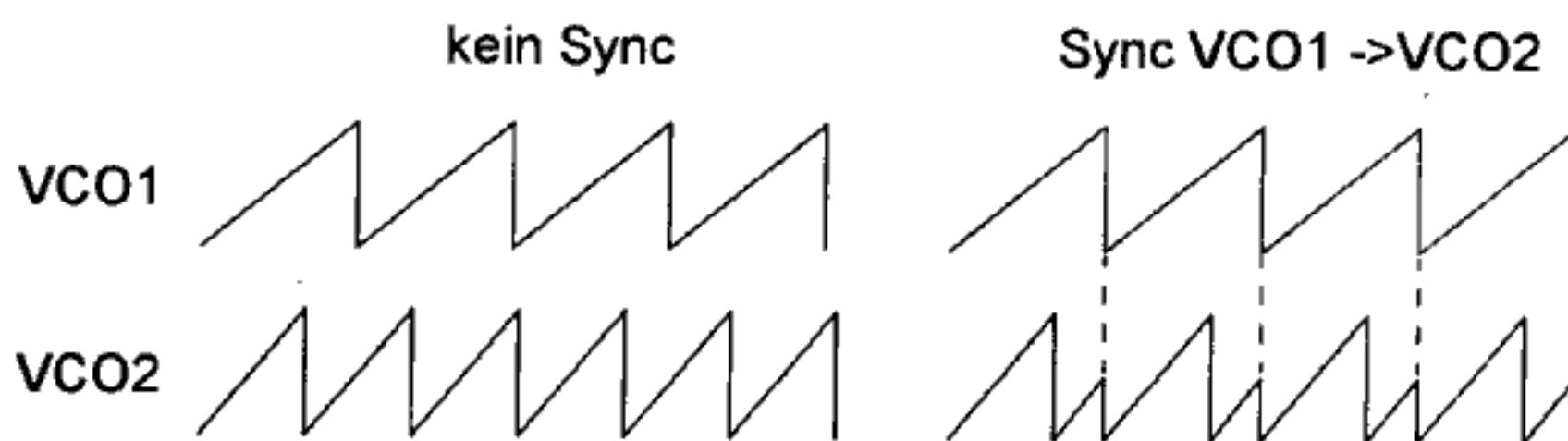
2.6.1 Tune/Fine-Tune

Befinden sich alle Tune-Regler (die des VCO1 und des VCO2) in Mittelstellung, so ist die Stimmung des VCO2 um eine Oktave höher als die des VCO1.

Der TUNE Regler 7 dient zur Grobabstimmung der VCO2-Frequenz um +/- 14 Halbtöne (ausgehend von Mittelstellung). VCO2 läßt sich damit in gleiche Oktavlage wie VCO1 bringen oder um 1 bzw. 2 Oktaven nach oben verschieben. Der FINE TUNE-Regler 8 hat einen Regelbereich von +/- 2 Halbtöne. Damit kann eine Feinabstimmung vorgenommen werden, um z.B. VCO1 und VCO2 exakt gleich zu stimmen. Bei einer geringfügigen Verstimmung der VCO2-Frequenz gegenüber der Frequenz des VCO1 entstehen Schwebungen (die Schwebungsfrequenz entspricht der Differenz zwischen der VCO1- und VCO2-Frequenz), die sich in Form eines Chorus-Effekts bemerkbar machen. Die Intensität dieses Effekts hängt von dem Mischungsverhältnis zwischen VCO1 und VCO2 ab und ist maximal bei Mittelstellung.

2.6.2 Sync

Bei ausgeschaltetem Sync arbeiten VCO1 und VCO2 unabhängig voneinander. Bei Sync=ein (Schalter 9 gedrückt) ist VCO2 mit VCO1 in der Weise verkoppelt, daß bei jeder abfallenden Flanke des VCO1 die Ausgangsspannung des VCO2 auf 0 zurückgesetzt wird. Die Ausgangsspannung des VCO1 wird dadurch aber nicht beeinflusst. Die Wirkung des Sync-Effekts ist in nachfolgendem Bild dargestellt:



Der Sync-Effekt hat auf den Klang des VCO2 folgende Auswirkungen:

- Die Tonhöhe des VCO2 wird auf die Tonhöhe des VCO1 synchronisiert, d.h. die Tonhöhe des VCO2 folgt der Tonhöhe des VCO1.
- Die Tuning-Regler des VCO2 sind bestimmend für den Oberwellengehalt, also den Klang des VCO2:

Stimmen nach oben

bedingt eine Zunahme der hohen Frequenzanteile im Spektrum des VCO2 (der Klang wird zunehmend metallisch).

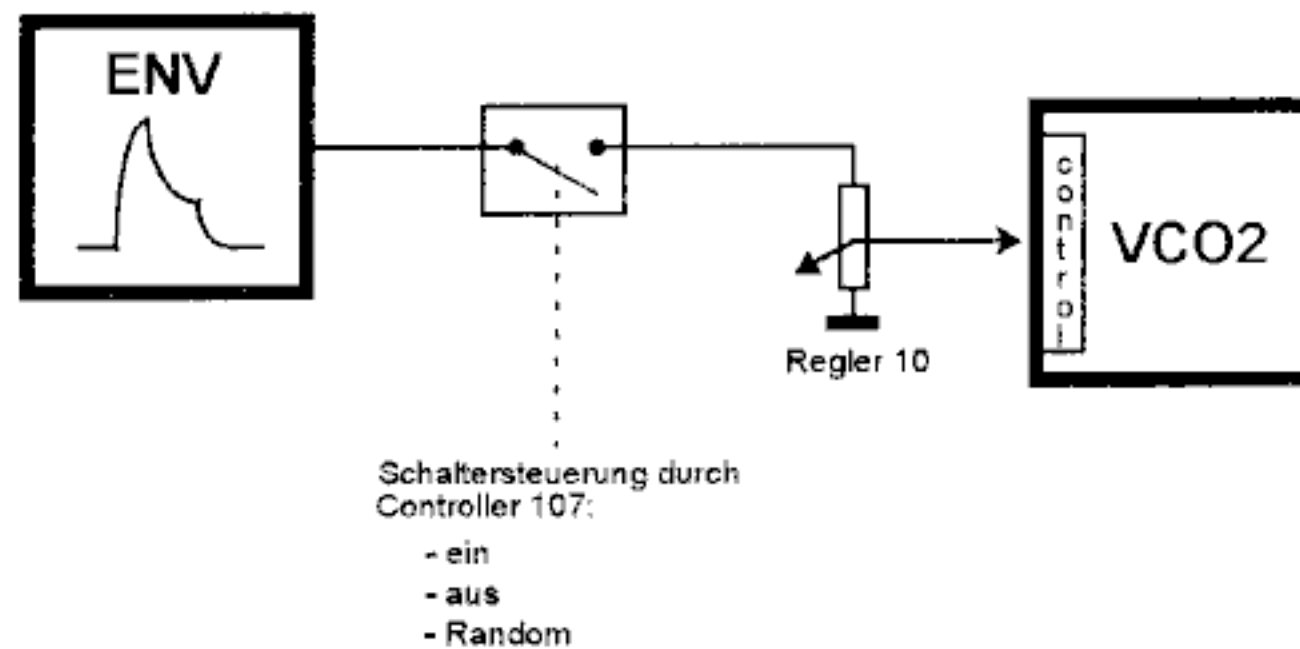
Stimmen nach unten

bedingt eine Zunahme der tiefen Frequenzanteile im Spektrum des VCO2. Durch Zumischen des VCO1 können auf diese Weise pulsweitenmodulierte Klänge realisiert werden.

- Drastische Klangänderungen ergeben sich durch ENV-Modulation des VCO2 (Regler 10) oder durch eine der zusätzlichen Modulationsquellen (LFO, Random...).
- Dynamische Klangänderungen erzielt man durch eine Velocity-Modulation der VCO2-Frequenz.

2.6.3 ENV-Modulation

Die Ausgangsspannung des Hüllkurvengenerators (siehe Abschnitt 2.9) kann dazu verwendet werden, die Frequenz des VCO2 zu modulieren. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die ENV-Modulation über Midi oder über die Random-Funktion ein- und auszuschalten. Bei eingeschalteter ENV-Modulation bestimmt Regler 10 die Modulationstiefe. Dies zeigt nachfolgendes Bild:



Wirken gleichzeitig ENV und die zusätzlichen Modulationsquellen (siehe Abschnitt 2.6.4) auf die Frequenz des VCO2, kann eine zu hoch eingestellte Modulationstiefe eine „Übermodulation“ zur Folge haben: In diesem Fall wird VCO2 so stark moduliert, daß seine Frequenz oberhalb des hörbaren Bereichs liegt. Diese Eigenschaft ist sehr wirkungsvoll im Hinblick auf die VCO2-Filtermodulation!

Midi

- ENV-Modulation permanent aus

Control-Change 107(0)

- ENV-Modulation permanent ein

Control-Change 107(1)

- Steuerung der ENV-Modulation über Random

Control-Change 107(2)

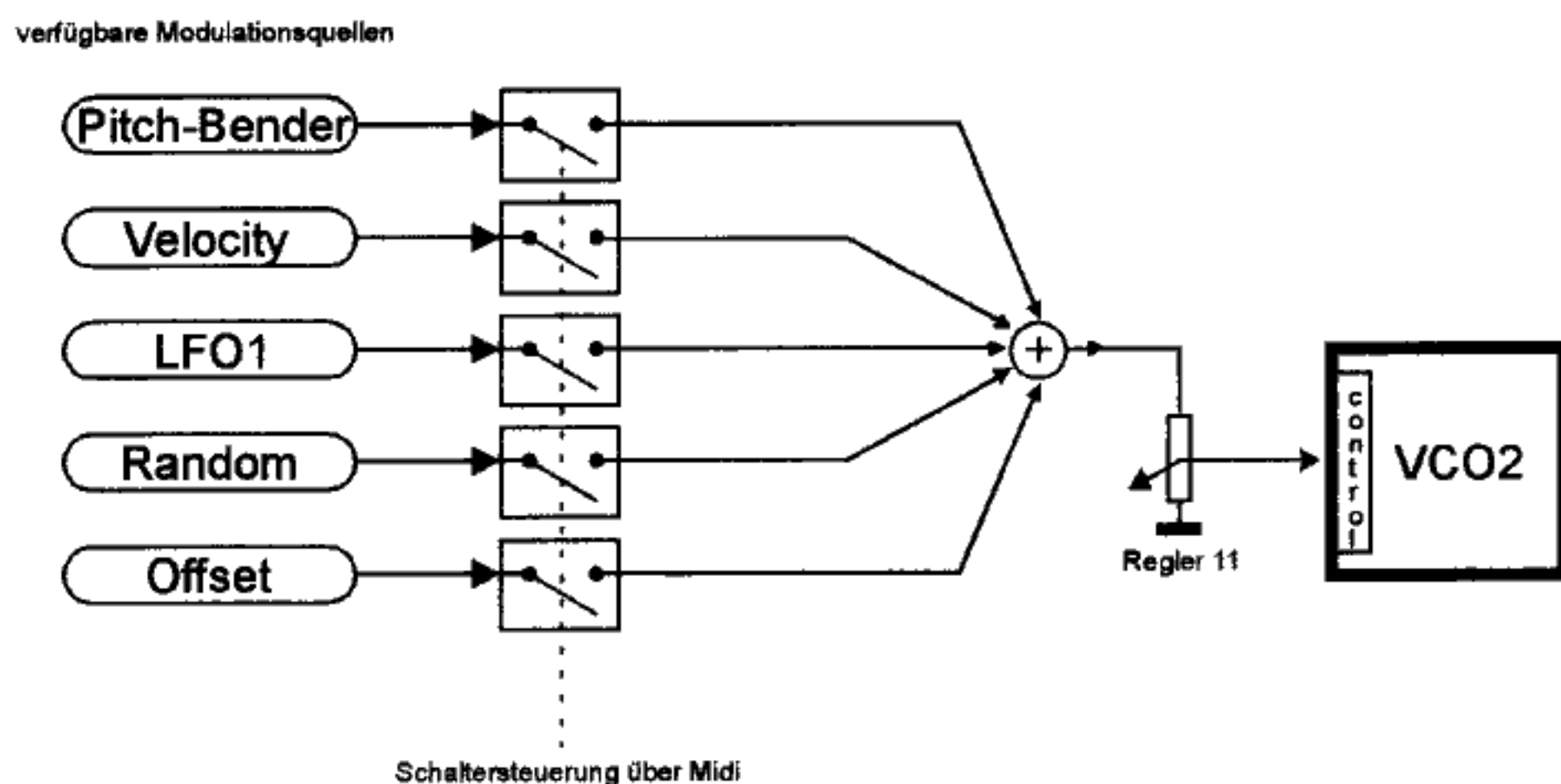
Die Random-Funktion schaltet die ENV-Modulation zufällig ein- oder aus. Der Zufallswert wird bei jeder Note-ON-Meldung aktualisiert.

Voreinstellung: ENV-Modulation permanent ein

2.6.4 Zusätzliche Modulationen (Regler 11)

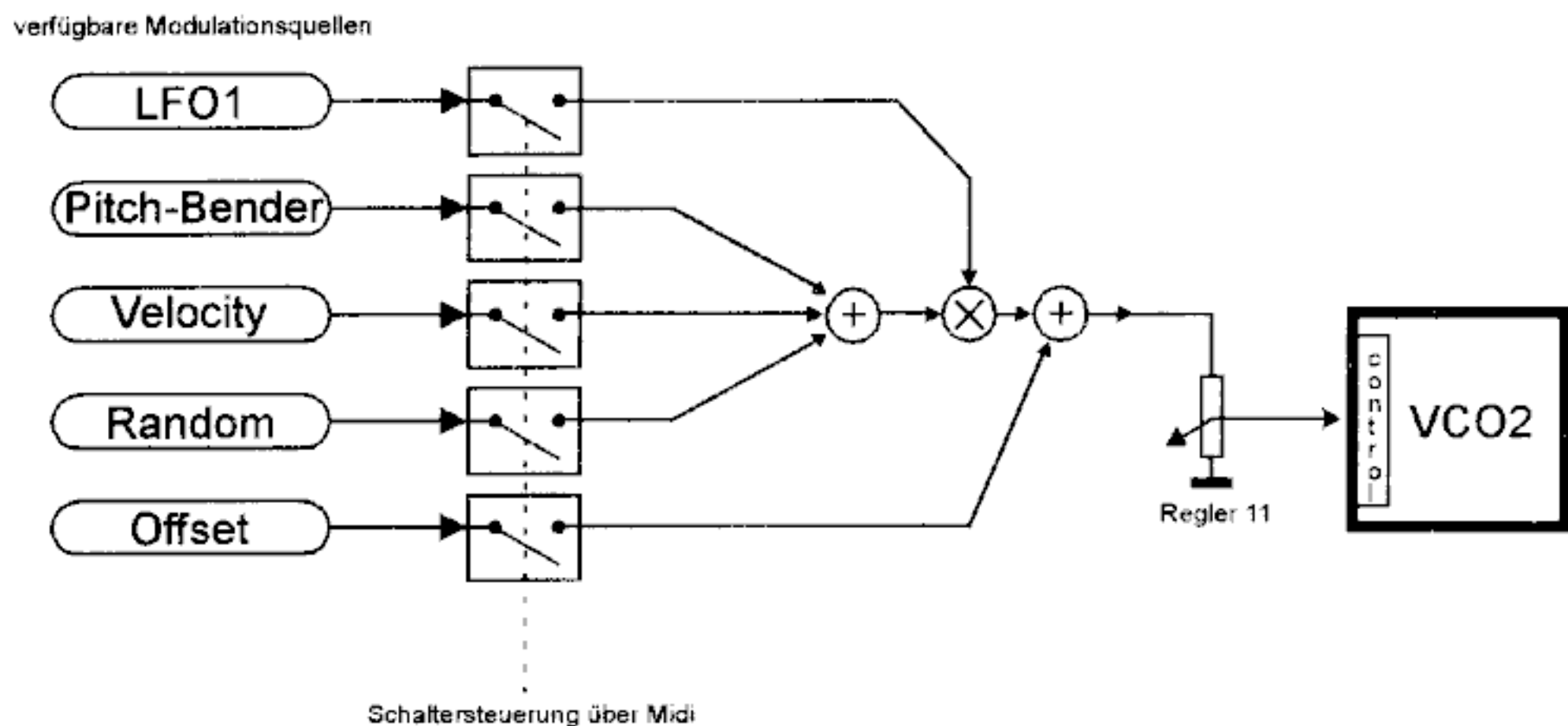
Neben der ENV-Modulation stehen weitere Modulationsquellen zur Verfügung, durch die die Frequenz des VCO2 zusätzlich beeinflusst werden kann. Die Anwendung dieser Modulationen beruht dabei auf folgendem Prinzip: Über Midi wird festgelegt, welche der verfügbaren Modulationsquellen den VCO2 modulieren (beliebige Kombinationen möglich). Die ausgewählten Modulationsquellen werden zuerst intern miteinander verkoppelt, bevor sie an den Modulationsregler 11 gelangen. An ihm erfolgt schließlich - für alle ausgewählten Modulationsquellen gemeinsam - die manuelle Einstellung der Modulationstiefe auf die Frequenz des VCO2. Sofern man LFO1 als Modulationsquelle verwendet, gibt es zwei mögliche Verkoppelungs-Arten, die von der eingestellten Betriebsart des LFO1 (normal oder Multiplizierer) abhängen. Bevor auf die Modulationsquellen im einzelnen und die Methode ihrer Auswahl eingegangen wird, sollen zunächst die beiden Modulationsprinzipien erläutert werden:

- LFO1-Betriebsart: normal (entspricht der Voreinstellung)



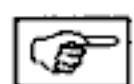
Alle ausgewählten Modulationsquellen (es sind die ausgewählt, deren zugehöriger Schalter geschlossen ist) werden aufsummiert, bevor sie an Regler 11 gelangen.

□ LFO1-Betriebsart: Multiplizierer



Die Modulationsquellen Pitch-Bender, Velocity und Random werden - sofern eingeschaltet - aufsummiert. Die Summe wird anschließend mit dem aktuellen Wert des LFO1-Ausgangssignals multipliziert - unter der Voraussetzung, daß dieser ebenfalls eingeschaltet ist. Zu diesem Wert wird der Offset hinzuaddiert. LFO1 dient hier also zur „Modulation“ der anderen Modulationsquellen

Erläuterung der Modulationsquellen



Die Erläuterung enthält Angaben, mit welcher Intensität (in Prozent) die Modulationsquellen am Eingang des Summierers - bezogen auf die maximale Intensität des Summierer-Ausgangs (100%) - anliegen. Die Reihenfolge bei der Summenbildung ist Pitch-Bender+Velocity+LFO1+Random+Offset. Ergeben z.B Pitch-Bender+Velocity bereits 100%, so werden beim Hinzuschalten des LFO1 oder der Random-Funktion diese nicht mehr berücksichtigt (die Intensität des Summierer-Ausgangs kann nicht größer als 100% werden). Dies ist bei der Modulationszuordnung zu beachten.

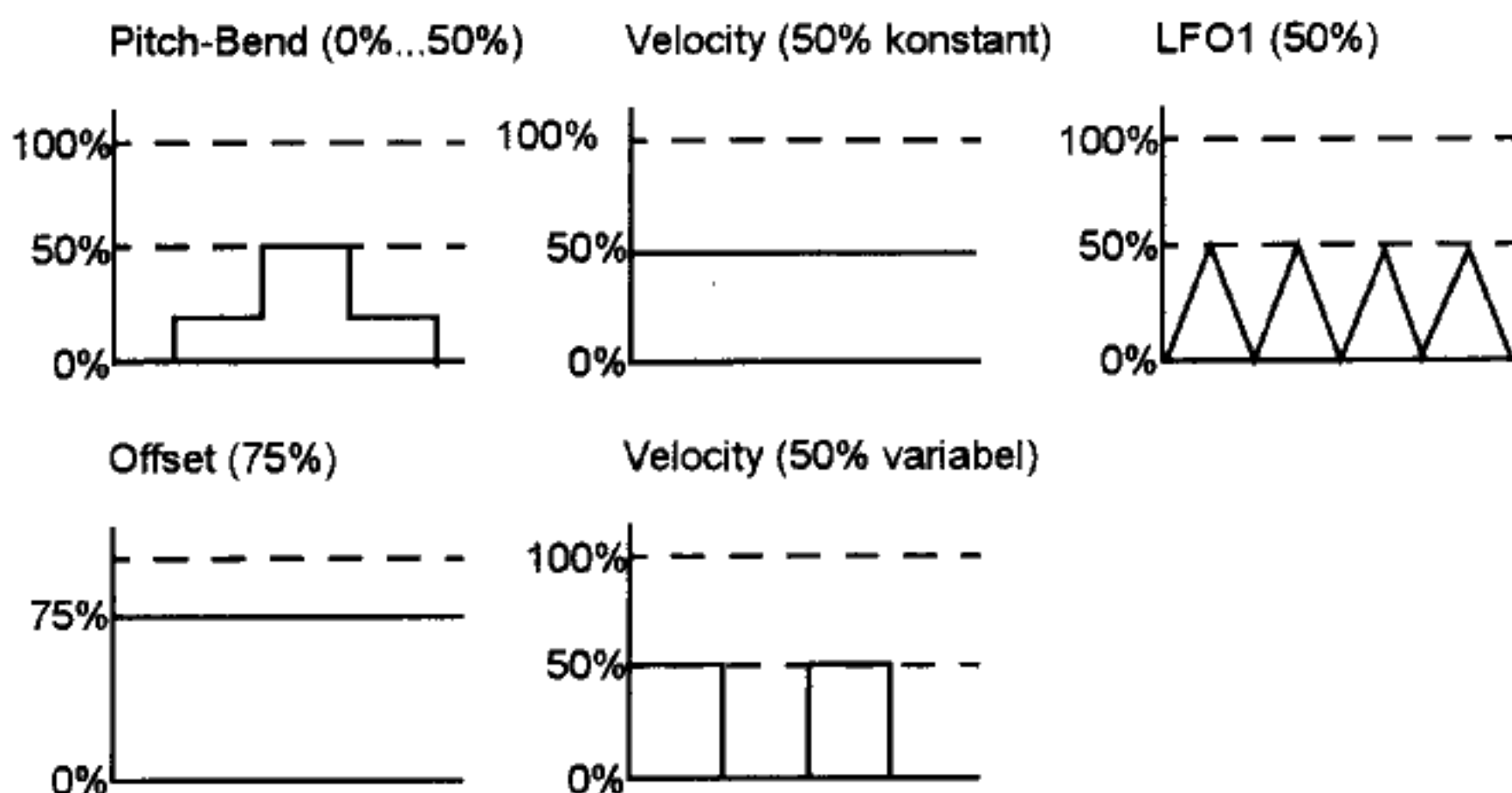
- **Pitch-Bender:**
Pitch-Bend-Meldungen (Position des Pitch-Bend-Rades), die der Transistorbass 3 vom Midi-Steuergerät erhält. Die Midi-Daten 0...127 entsprechen den Intensitäten 0...50%.
- **Velocity:**
Noten-Anschlag-Dynamik, wird ebenfalls vom Midi-Steuergerät gesendet. Velocity-Werte 0...127 entsprechen den Intensitäten 0...50%.

- **LFO1:**
 Der Modulationsanteil bei Addition des LFO1 (LFO1-Betriebsart: normal) ist einstellbar und beträgt 50% für den Fall, daß dessen Intensität maximal eingestellt ist. Bei Multiplikation der anderen Modulationsquellen durch den LFO1 (LFO1-Betriebsart: Multiplizierer) ist der Multiplikationsfaktor proportional zum aktuellen Wert des LFO1-Ausgangssignals und liegt in einem Bereich zwischen 0 und 1. Hinweise zur Einstellung der LFO1-Intensität, der LFO1-Betriebsart sowie sonstiger LFO1-Parameter finden Sie in Abschnitt 2.11.
- **Random:**
 Random liefert zufällige Intensitäten im Bereich von 0...50%. Die Zufallswerte werden bei jedem Eintreffen von Note-ON-Meldungen neu gebildet.
- **Offset:**
 Offset ist ein konstantes Modulationssignal (vergleichbar mit einer Gleichspannung) und kann in einem Bereich von 0...100% geregelt werden. Offsetwerte größer 0% wirken sich auf den Summenwert der übrigen Modulationsquellen (mit oder ohne Multiplikation durch den LFO) wie folgt aus: Überschreiten Summenwert+Offset 100%, so wird der Summenwert durch einen Faktor dividiert, damit Summenwert+Offset exakt 100% ergeben. Bei einem Offset von 100% werden alle übrigen Modulationsquellen unwirksam (unabhängig davon, ob diese ein- oder ausgeschaltet sind).

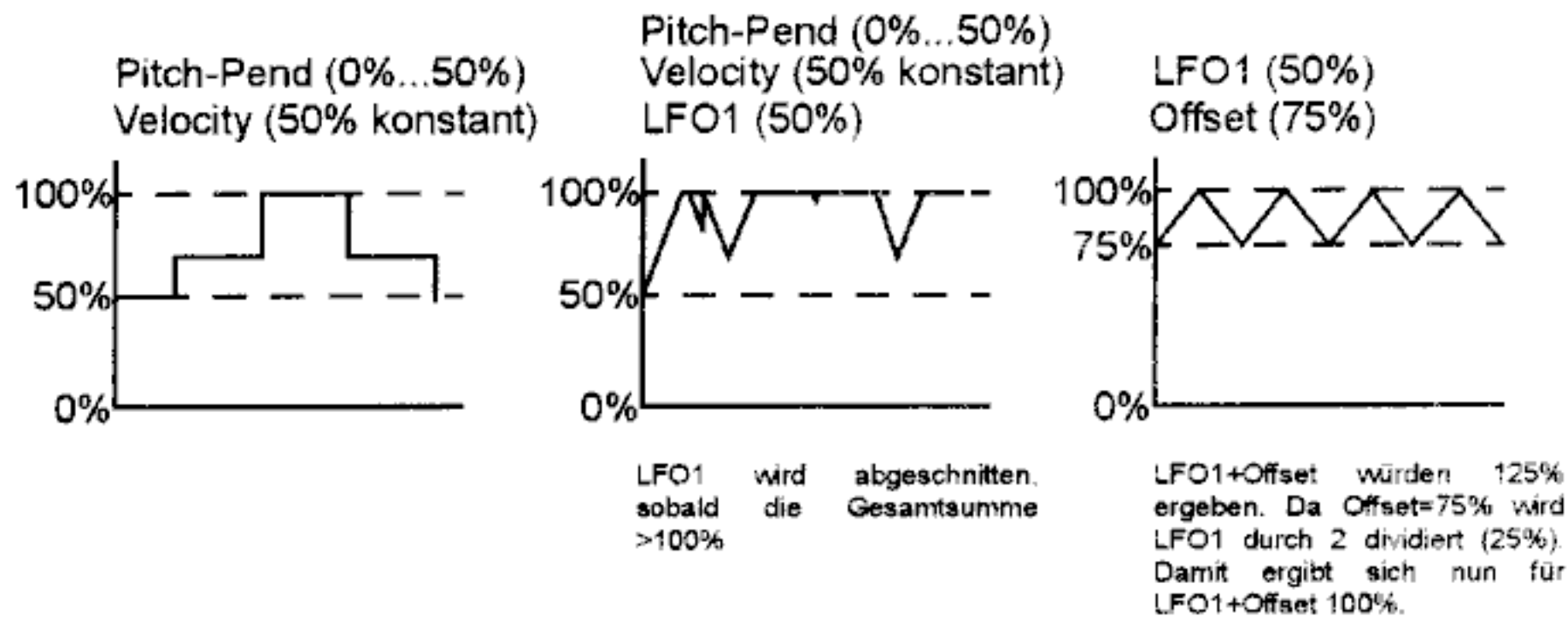


Eine Anwendung des Offsets ist z.B die Verschiebung der VCO2-Frequenz über den hörbaren Bereich hinaus (der TUNE-Regler allein ist dazu nicht in der Lage). Mit Hilfe der VCO2-Filtermodulation können auf diese Weise interessante Klänge erzeugt werden.

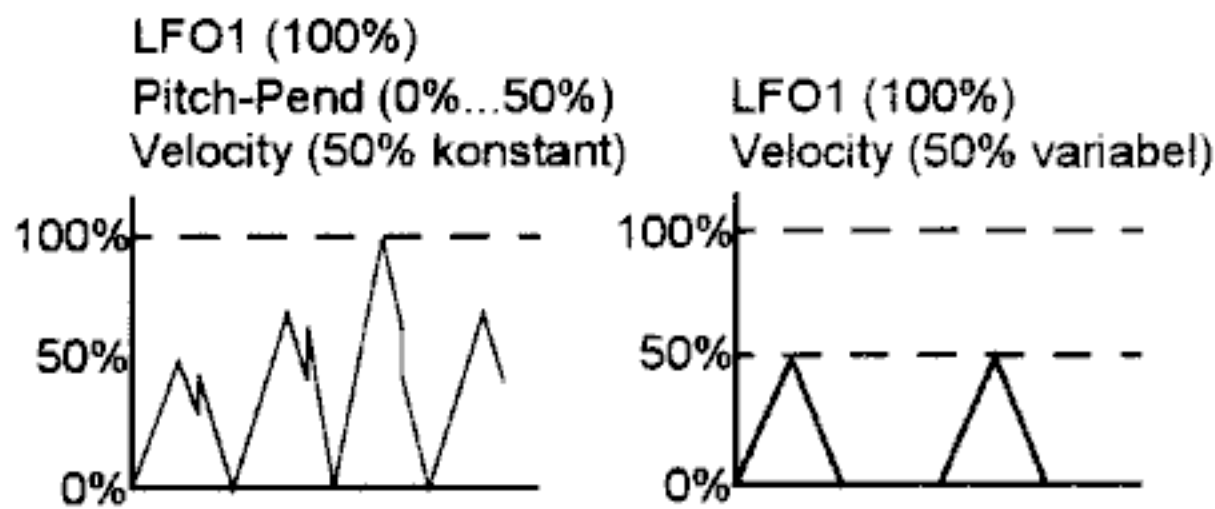
Beispiele für Einzelmodulationen (LFO1-Betriebsart: normal):



Beispiele für kombinierte Modulationen (LFO1-Betriebsart: normal))



Beispiele für kombinierte Modulationen (LFO1-Betriebsart: Multiplizierer)



Auswahl der Modulationsquellen

Mit Ausnahme des Offsets (nur ein Controller notwendig) erfolgt die Auswahl der Modulationsquellen durch Controller 98 (Auswahl der Modulationsquelle), gefolgt von Controller 6 (Modulationsquelle ein/aus). Um eine Modulationsquelle nacheinander mehrmals ein- oder auszuschalten, genügt es, die Modulationsquelle nur einmal auszuwählen (mit Controller 98) und anschließend nur noch data entries zu senden (Controller 6).

Pitch-Bender ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|------------------|
| Control-Change 98(30)+6(0) | Pitch-Bender aus |
|----------------------------|------------------|

| | |
|----------------------------|------------------|
| Control-Change 98(30)+6(1) | Pitch-Bender ein |
|----------------------------|------------------|

Alternative: Manuelle Einstellung an MIDI SELECT (siehe Abschnitt 1.5)

 Velocity ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|--------------|
| Control-Change 98(31)+6(0) | Velocity aus |
|----------------------------|--------------|

| | |
|----------------------------|--------------|
| Control-Change 98(31)+6(1) | Velocity ein |
|----------------------------|--------------|

Alternative: Manuelle Einstellung an MIDI SELECT (siehe Abschnitt 1.5)

 LFO1 ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|----------|
| Control-Change 98(32)+6(0) | LFO1 aus |
|----------------------------|----------|

| | |
|----------------------------|----------|
| Control-Change 98(32)+6(1) | LFO1 ein |
|----------------------------|----------|

Zur Einstellung der LFO1-Betriebsart siehe Abschnitt 2.11.

 Random ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|------------|
| Control-Change 98(33)+6(0) | Random aus |
|----------------------------|------------|

| | |
|----------------------------|------------|
| Control-Change 98(33)+6(1) | Random ein |
|----------------------------|------------|

 Offset

| |
|-----------------------|
| Control-Change 106(d) |
|-----------------------|

Es können Offset-Werte im Bereich $d=0..127$ (entspricht 0%...100%) gesendet werden. Der Ein/- Ausschalter in den Darstellungen der Modulationsprinzipien ist immer geschlossen. Ein Offset-Wert $d=0$ hat die gleiche Wirkung, als wäre der Schalter geöffnet.

Voreinstellung: Random, LFO1 aus; Offset=0%;

Pitch-Bender, Velocity abhängig von MIDI SELECT-Schalter

2.7 VCF

Der VCF ist ein Tiefpaßfilter mit einstellbarer Resonanz. Er dient zur Anhebung bzw. Verringerung von Obertönen im Ausgangssignal des VCO1/VCO2-Mixers. Er verfügt einen Regler für Cutoff, Resonanz, Hüllkurvenmodulation, VCO2-Modulation, sowie einen Regler für zusätzliche Modulationen.

2.7.1 Cutoff

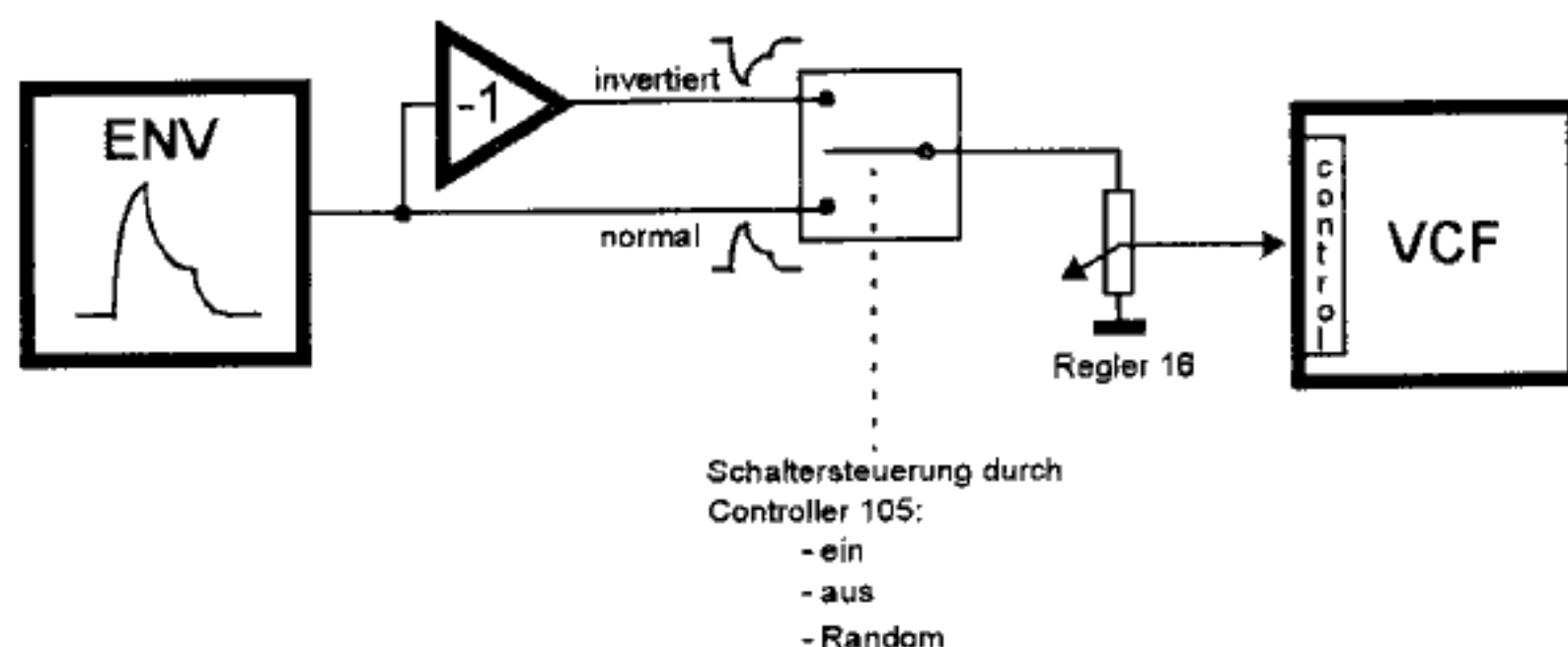
Der CUTOFF-Regler 14 bestimmt die Eckfrequenz (Cutoff-Frequenz) des VCF. Obertöne oberhalb der Cutoff-Frequenz werden abgeschnitten, alle Obertöne unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren dagegen den VCF unverändert. Der Regelbereich des Cutoff-Reglers ist so ausgelegt, daß in seiner Maximalstellung die VCO-Signale nicht verändert werden. In Minimalstellung werden nahezu alle Obertöne unterdrückt.

2.7.2 Resonanz

Der RESONANCE-Regler 15 kann dazu benutzt werden, Obertöne im Bereich der Cutoff-Frequenz anzuheben. In Stellung links findet keine Obertonanhebung statt. Durch Drehen des Reglers nach rechts setzt eine zunehmende Obertonanhebung ein.

2.7.3 ENV-Modulation

Die Ausgangsspannung des Hüllkurvengenerators (siehe Abschnitt 2.9) kann dazu verwendet werden, die Cutoff-Frequenz des VCF zu modulieren. Eine weitere Funktion besteht in der Umschaltung der Hüllkurven-Polarität (normal oder invertiert). Die Umschaltung erfolgt über Midi oder über die Random-Funktion. Die Intensität der Modulation wird für beide Polaritäten mit Regler 16 eingestellt. Das Modulationsprinzip ist in nachfolgendem Bild dargestellt:



Midi

- Polarität: normal**

Control-Change 105(0)

- Polarität: invertiert**

Control-Change 105(1)

- Steuerung der Polarität über Random**

Control-Change 105(2)

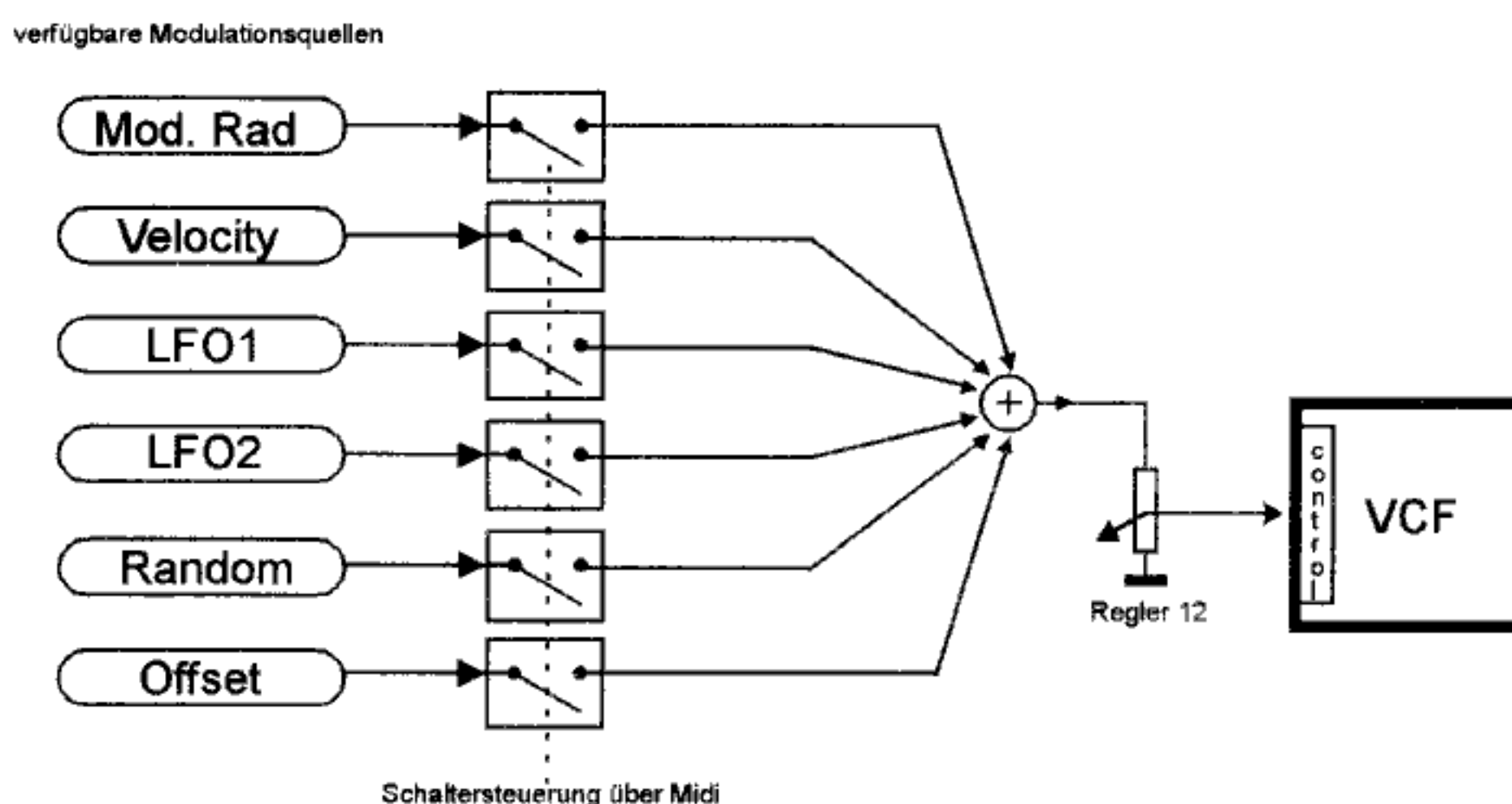
Die Random-Funktion schaltet in zufälligem Wechsel zwischen der normalen und invertierten Hüllkurvenspannung um. Der Zufallswert wird bei jeder Note-ON-Meldung aktualisiert.

Voreinstellung: Normale Polarität

2.7.4 Zusätzliche Modulationen (Regler 12)

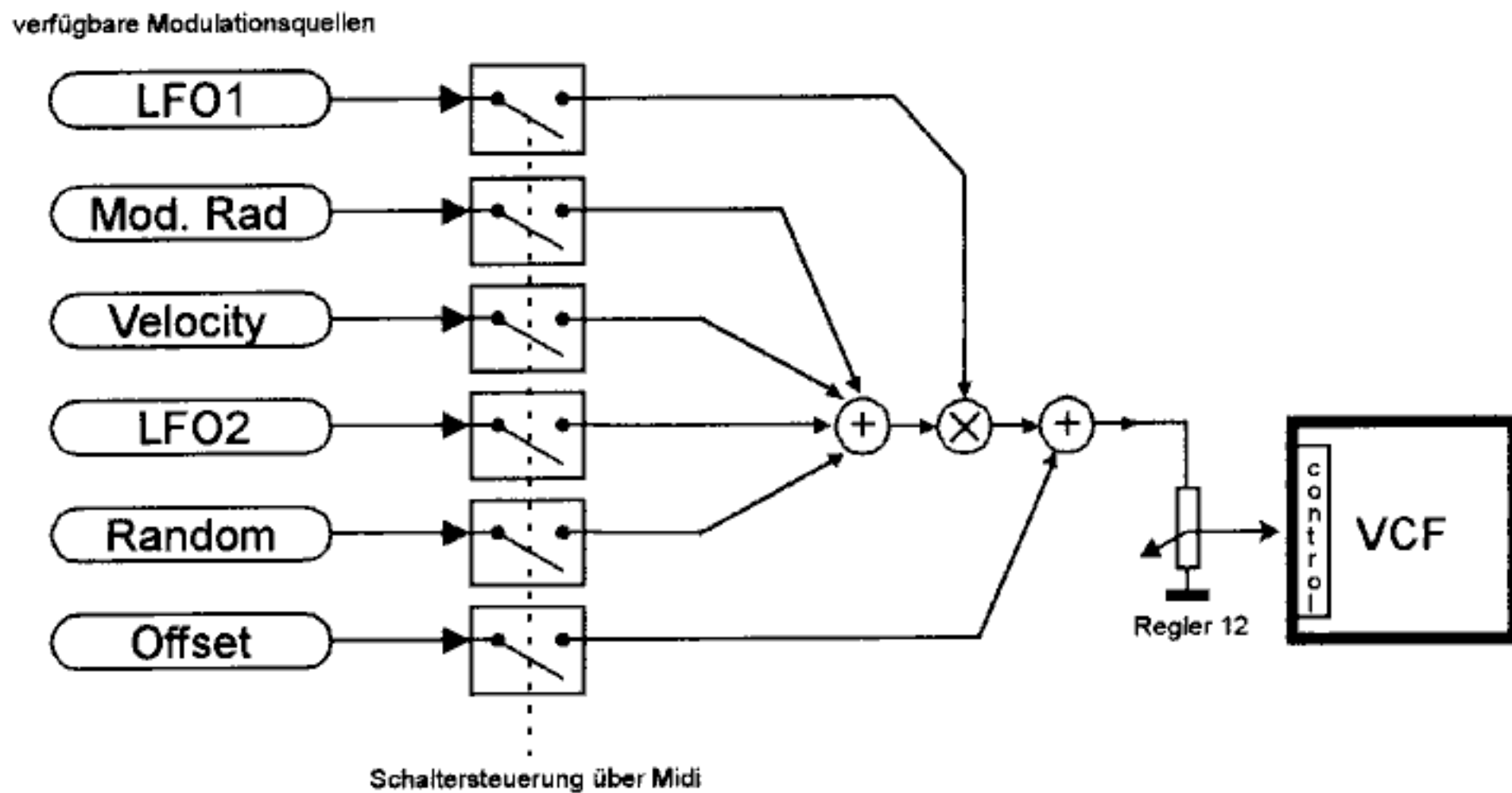
Die verfügbaren Modulationsquellen können beliebig kombiniert werden (über Midi) und dem Regler 12 zugeordnet werden. Dieser dient zur manuellen Einstellung, wie stark die Modulationsquellen die Cutoff-Frequenz des VCF modulieren. Die Funktionsweise dieser Modulation entspricht dem Modulationsregler 11 zur Modulation der VCO2-Frequenz und ist in Abschnitt 2.6.4 ausführlich beschrieben. Anstelle des Pitch-Benders stehen hier Modulationsrad-Meldungen des Midi-Steuergerätes. Zusätzlich steht noch eine weitere Modulationsquelle zur Verfügung (LFO2), wie folgende Abbildungen zeigen:

- LFO1/2-Betriebsart: normal (entspricht der Voreinstellung)



Alle ausgewählten Modulationsquellen (es sind die ausgewählt, deren zugehöriger Schalter geschlossen ist) werden aufsummiert, bevor sie an Regler 12 gelangen.

□ LFO1-Betriebsart: Multiplizierer



Die Modulationsquellen Modulationsrad, Velocity, LFO2 und Random werden - sofern eingeschaltet - aufsummiert. Die Summe wird anschließend mit dem aktuellen Wert des LFO1-Ausgangssignals multipliziert - unter der Voraussetzung, daß dieser ebenfalls eingeschaltet ist. Danach wird der Offset hinzuaddiert. Anstelle des LFO1 kann auch LFO2 als Multiplizierer verwendet werden oder beide (dann werden LFO1 und LFO2 addiert, bevor sie die anderen Modulationsquellen multiplizieren).

Auswahl der Modulationsquellen

Mit Ausnahme des Offsets (nur ein Controller notwendig) erfolgt die Auswahl der Modulationsquellen durch Controller 98 (Auswahl der Modulationsquelle), gefolgt von Controller 6 (Modulationsquelle ein/aus). Um eine Modulationsquelle nacheinander mehrmals ein- oder auszuschalten, genügt es, die Modulationsquelle nur einmal auszuwählen (mit Controller 98) und anschließend nur noch data entries zu senden (Controller 6).

□ Modulationsrad ein- ausschalten

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| Control-Change 98(50)+6(0) | Modulationsrad aus |
| Control-Change 98(50)+6(1) | Modulationsrad ein |

Alternative: Manuelle Einstellung an MIDI SELECT (siehe Abschnitt 1.5)

Velocity ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|--------------|
| Control-Change 98(51)+6(0) | Velocity aus |
|----------------------------|--------------|

| | |
|----------------------------|--------------|
| Control-Change 98(51)+6(1) | Velocity ein |
|----------------------------|--------------|

Alternative: Manuelle Einstellung an MIDI SELECT (siehe Abschnitt 1.5)

 LFO1 ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|----------|
| Control-Change 98(52)+6(0) | LFO1 aus |
|----------------------------|----------|

| | |
|----------------------------|----------|
| Control-Change 98(52)+6(1) | LFO1 ein |
|----------------------------|----------|

Zur Einstellung der LFO1-Betriebsart siehe Abschnitt 2.11.

 LFO2 ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|----------|
| Control-Change 98(53)+6(0) | LFO2 aus |
|----------------------------|----------|

| | |
|----------------------------|----------|
| Control-Change 98(53)+6(1) | LFO2 ein |
|----------------------------|----------|

Zur Einstellung der LFO2-Betriebsart siehe Abschnitt 2.11.

 Random ein- ausschalten

| | |
|----------------------------|------------|
| Control-Change 98(54)+6(0) | Random aus |
|----------------------------|------------|

| | |
|----------------------------|------------|
| Control-Change 98(54)+6(1) | Random ein |
|----------------------------|------------|

 Offset

| |
|-----------------------|
| Control-Change 108(d) |
|-----------------------|

Es können Offset-Werte im Bereich $d=0\dots 127$ (entspricht 0%...100%) gesendet werden. Der Ein/- Ausschalter in den Darstellungen der Modulationsprinzipien ist immer geschlossen. Ein Offset-Wert $d=0$ hat die gleiche Wirkung, als wäre der Schalter geöffnet.

Voreinstellung: Random, LFO1, LFO2 aus; Offset=0%;
Modulationsrad, Velocity abhängig von MIDI SELECT.

2.7.5 VCO2-Modulation (Regler 13)

Die VCO2-Modulation, d.h. die Modulation der Cutoff-Frequenz durch das Ausgangssignal des VCO2, beeinflusst den Oberwellengehalt der VCO-Wellenformen durch Hinzufügen neuer - auch unharmonischer - Teiltöne. Auf diese Weise kann ein äußerst vielfältiges Klangspektrum erzielt werden, das von feinen Klangänderungen bis hin zu metallischen und stark verzerrten Klängen reicht. Die Klangänderungen hängen von folgenden Parametern ab:

- Frequenz des VCO2
- Amplitude des VCO2-Modulationssignals
- Cutoff-Frequenz
- Resonanz
- Sync ein/aus

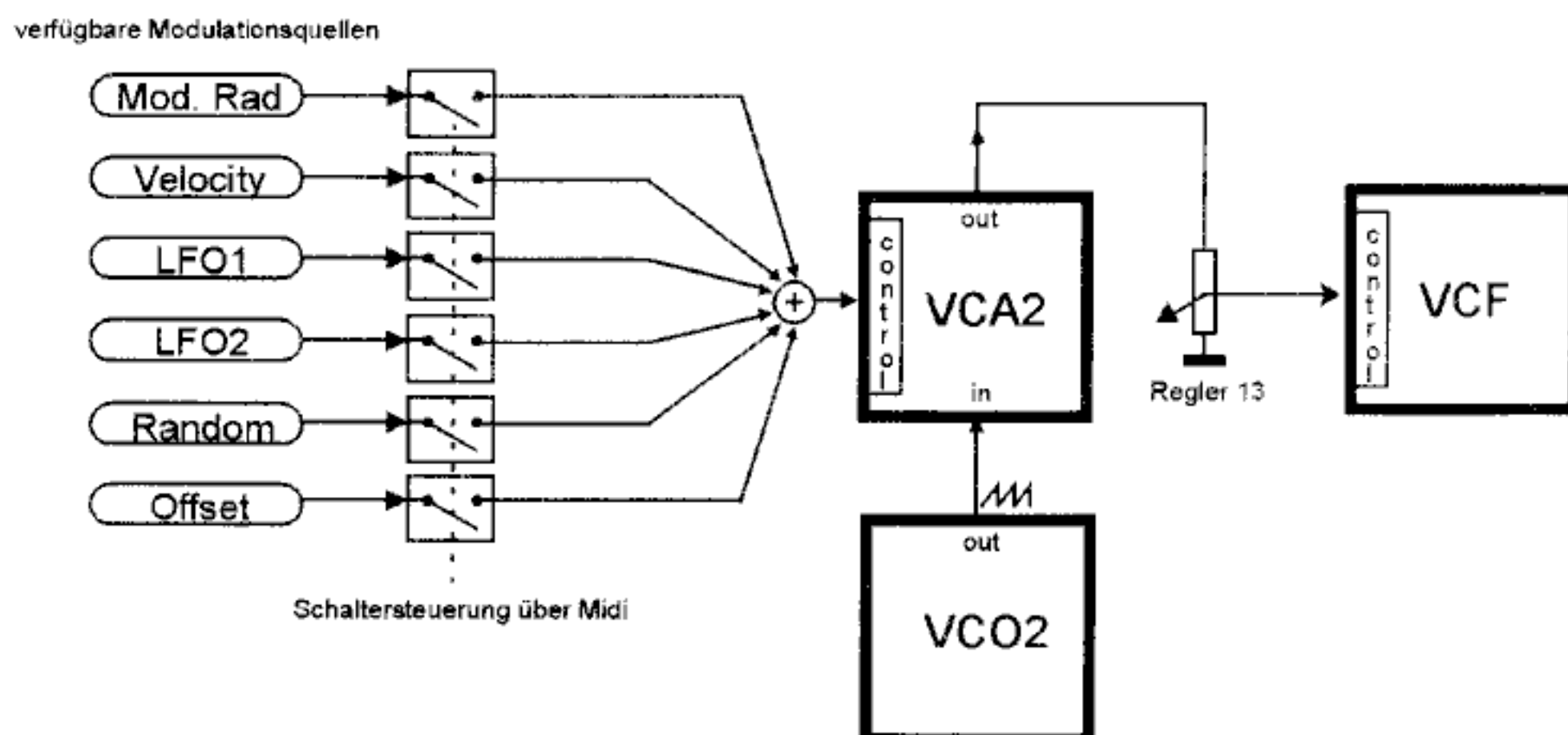
Bevor auf die Einstellmöglichkeiten der VCO2-Modulation eingegangen wird, sollen zunächst die wesentlichen klanglichen Einflüsse der genannten Parameter erläutert werden:

- Die Amplitude des VCO2-Modulationssignals bestimmt die Amplitude der neu hinzugefügten Obertöne und damit die Modulationstiefe.
- Die Frequenz des VCO2 bestimmt das Obertonspektrum des modulierten Signals. Bei niedrig eingestellter VCO2-Frequenz werden tiefe Frequenzanteile hervorgehoben. Damit lassen sich z.B. stark verzerrte Klänge realisieren. Mit zunehmender VCO2-Frequenz erhält der Klang einen zunehmend metallischen Charakter.
- Je niedriger die Cutoff-Frequenz eingestellt ist, desto mehr werden Obertöne oberhalb der Cutoff-Frequenz unterdrückt.
- Die Resonanz hebt hinzugefügte Obertöne im Bereich der Cutoff-Frequenz an. Der metallische Charakter wird durch hohe Resonanzeinstellungen verstärkt. Sehr interessante Klänge (z.B. Klänge ähnlich der menschlichen Stimme) entstehen, wenn die Resonanz auf Maximum eingestellt ist und die Frequenz des VCO2 über den hörbaren Bereich „hinausgeregelt“ wird. Stellen Sie dazu den VCO2-Tune nach rechts und modulieren die VCO2-Frequenz zusätzlich durch einen maximal eingestellten Offset an Regler 11.
- Bei Sync=aus entstehen vorwiegend unharmonische Teiltöne, womit sich drastische Klangänderungen erzielen lassen. Dabei entstehen Klänge ähnlich wie bei einem Ringmodulator.

Modulationsprinzip

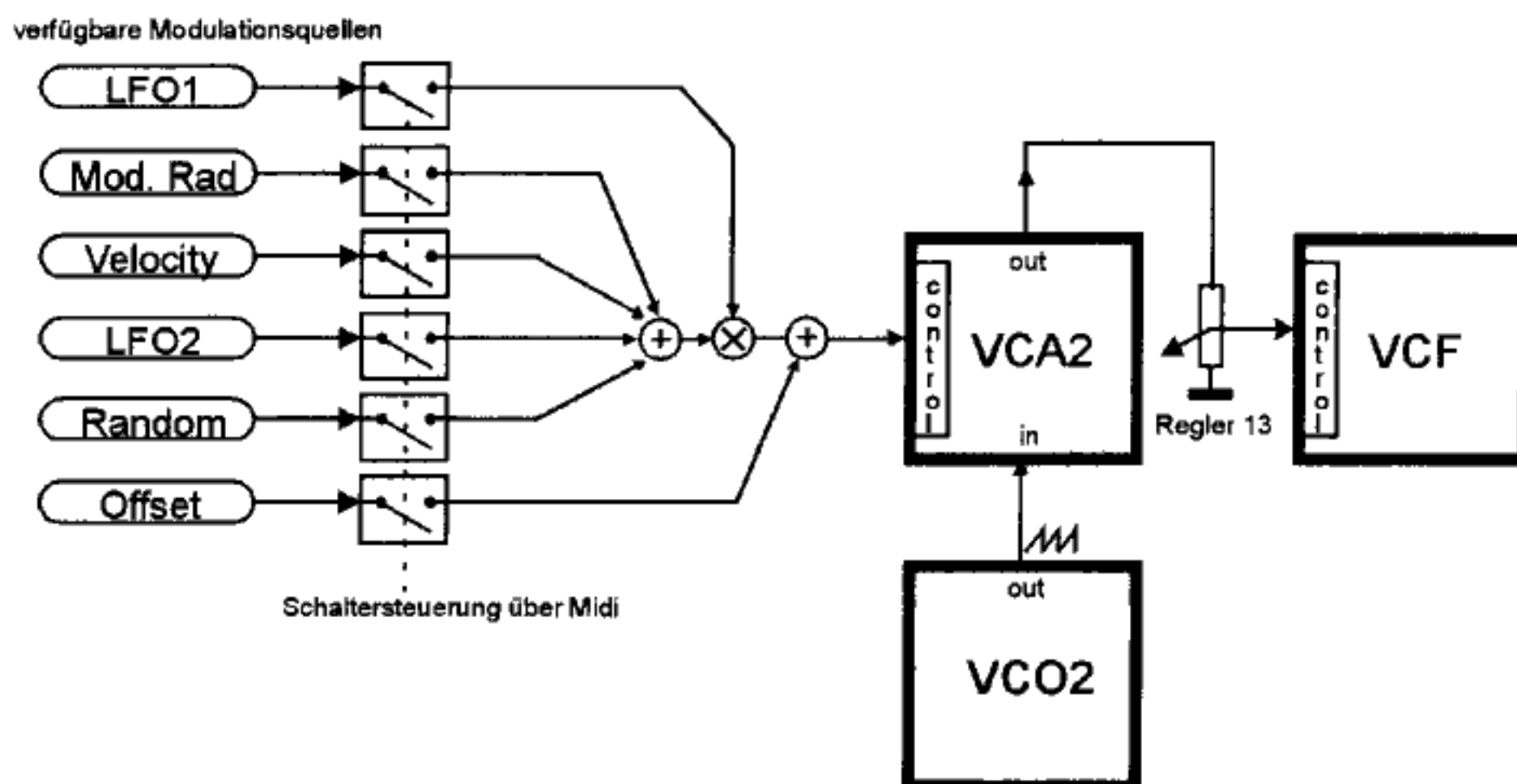
Zwischen Ausgang des VCO2 und Regler 13 befindet sich eine Modulationseinheit, die die Amplitude des VCO2-Ausgangssignals durch zusätzliche Modulationsquellen beeinflusst, bevor es über Regler 13 zum Steuereingang des VCF gelangt. Die Funktionsweise dieser Modulationseinheit entspricht der Modulation der VCO2-Frequenz (Regler 11) bzw. Modulation der Cutoff-Frequenz (Regler 12) durch die zusätzlichen Modulationsquellen. Eine Ausnahme bildet lediglich die Verwendung eines zusätzlichen VCA (VCA2), der zwecks Amplitudensteuerung des VCO2-Ausgangssignals erforderlich ist (es handelt sich um einen eigenen VCA und nicht um den, der für die Lautstärkensteuerung am Ausgang des Transistorbass 3 verantwortlich ist!). Detaillierte Informationen zur Anwendung der Modulationsquellen finden Sie in Abschnitt 2.6.4.

- LFO1/2-Betriebsart: normal (entspricht der Voreinstellung)

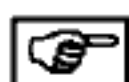


Alle ausgewählten Modulationsquellen (es sind die ausgewählt, deren zugehöriger Schalter geschlossen ist) werden aufsummiert, bevor sie die Amplitude des VCO2-Ausgangssignals beeinflussen.

□ LFO1-Betriebsart: Multiplizierer



Die Modulationsquellen Modulationsrad, Velocity, LFO2 und Random werden - sofern eingeschaltet - aufsummiert. Die Summe wird mit dem aktuellen Wert des LFO1-Ausgangssignals multipliziert und anschließend der Offset hinzuaddiert. Dieses Signal steuert dann die VCO2-Amplitude, bevor diese über Regler 13 manuell geregelt wird. Anstelle des LFO1 kann auch LFO2 als Multiplizierer verwendet werden oder beide (dann werden LFO1 und LFO2 addiert, bevor sie die anderen Modulationsquellen multiplizieren).



Die VCO2-Filtermodulation beeinträchtigt nicht die Funktionsweise des VCO2, weshalb dieser weiterhin über den MIX-Regler VCO1/2 hinzuge-mischt und durch den VCF bearbeitet werden kann. Dann moduliert sich VCO2 gewissermaßen selbst. Dies ist u.a. eine Eigenschaft typischer Mini-Moog Sounds.

Auswahl der Modulationsquellen

Mit Ausnahme des Offsets (nur ein Controller notwendig) erfolgt die Auswahl der Modulationsquellen durch Controller 98 (Auswahl der Modulationsquelle), gefolgt von Controller 6 (Modulationsquelle ein/aus). Um eine Modulationsquelle nacheinander mehrmals ein- oder auszuschalten, genügt es, die Modulationsquelle nur einmal auszuwählen (mit Controller 98) und anschließend nur noch data entries zu senden (Controller 6).

 Modulationsrad ein- ausschalten

Control-Change 98(40)+6(0)

Modulationsrad aus

Control-Change 98(40)+6(1)

Modulationsrad ein

 Velocity ein- ausschalten

Control-Change 98(41)+6(0)

Velocity aus

Control-Change 98(41)+6(1)

Velocity ein

Alternative: Manuelle Einstellung an MIDI SELECT (siehe Abschnitt 1.5)

 LFO1 ein- ausschalten

Control-Change 98(42)+6(0)

LFO1 aus

Control-Change 98(42)+6(1)

LFO1 ein

Zur Einstellung der LFO1-Betriebsart siehe Abschnitt 2.11.

 LFO2 ein- ausschalten

Control-Change 98(43)+6(0)

LFO2 aus

Control-Change 98(43)+6(1)

LFO2 ein

Zur Einstellung der LFO2-Betriebsart siehe Abschnitt 2.11.

Random ein- ausschalten

| |
|----------------------------|
| Control-Change 98(44)+6(0) |
|----------------------------|

Random aus

| |
|----------------------------|
| Control-Change 98(44)+6(1) |
|----------------------------|

Random ein

 Offset

| |
|-----------------------|
| Control-Change 109(d) |
|-----------------------|

Es können Offset-Werte im Bereich $d=0\dots127$ (entspricht 0%...100%) gesendet werden. Der Ein/- Ausschalter in den Darstellungen der Modulationsprinzipien ist immer geschlossen. Ein Offset-Wert $d=0$ hat die gleiche Wirkung, als wäre der Schalter geöffnet.

Voreinstellung: Random, Modulationsrad, LFO1, LFO2 aus; Offset=0%;
Velocity abhängig von MIDI SELECT.

2.8 Accent

Der Accent ist ausschlaggebend für die Spieldynamik, indem er einzelne Noten klanglich voneinander abhebt. Der Accent des Transistorbass 3 ist besonders wirkungsvoll, da er mehrere Parameter gleichzeitig beeinflusst (u.a. wichtig, für eine realistische TB303-Emulation):

- Die Lautstärke wird deutlich angehoben.
- Die Decay-Zeit des Hüllkurvengenerators wird für die Dauer des Accents auf Minimum eingestellt (bei Accent-Ende gilt wieder die an Regler 19 aktuell eingestellte Decay-Zeit). Die Wirkung des Accents kann somit durch eine lange Decay-Zeit zusätzlich verstärkt werden.
- Der Accent bewirkt mit zunehmender Resonanz eine zunehmende Anhebung der Cutoff-Frequenz.
- Die Anhebung der Lautstärke und der Cutoff-Frequenz kann mit Hilfe des Accent-Reglers in seiner Intensität geregelt werden.

Auslösen des Accents

Der Accent wird normalerweise ab einer Velocity von 120 ausgelöst (Voreinstellung). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Accent über die Random-Funktion automatisch auslösen zu lassen oder die Accent-Schwelle, d.h. den Velocity-Wert, ab welcher der Accent ausgelöst werden soll, zu ändern (siehe Midi).

Midi

Die Accent-Einstellungen werden über Controller 103 geändert:

Steuerung des Accents über Random

`Control-Change 103(0)`

Der Accent wird bei Empfang einer neuen Note zufällig ein- oder ausgeschaltet.

Ändern der Accent-Schwelle

`Control-Change 103(1...126)`

Diese Controller-Werte legen die Accent-Schwelle, d.h. den Velocity-Wert, ab dem der Accent ausgelöst wird, fest.

Accent permanent aus

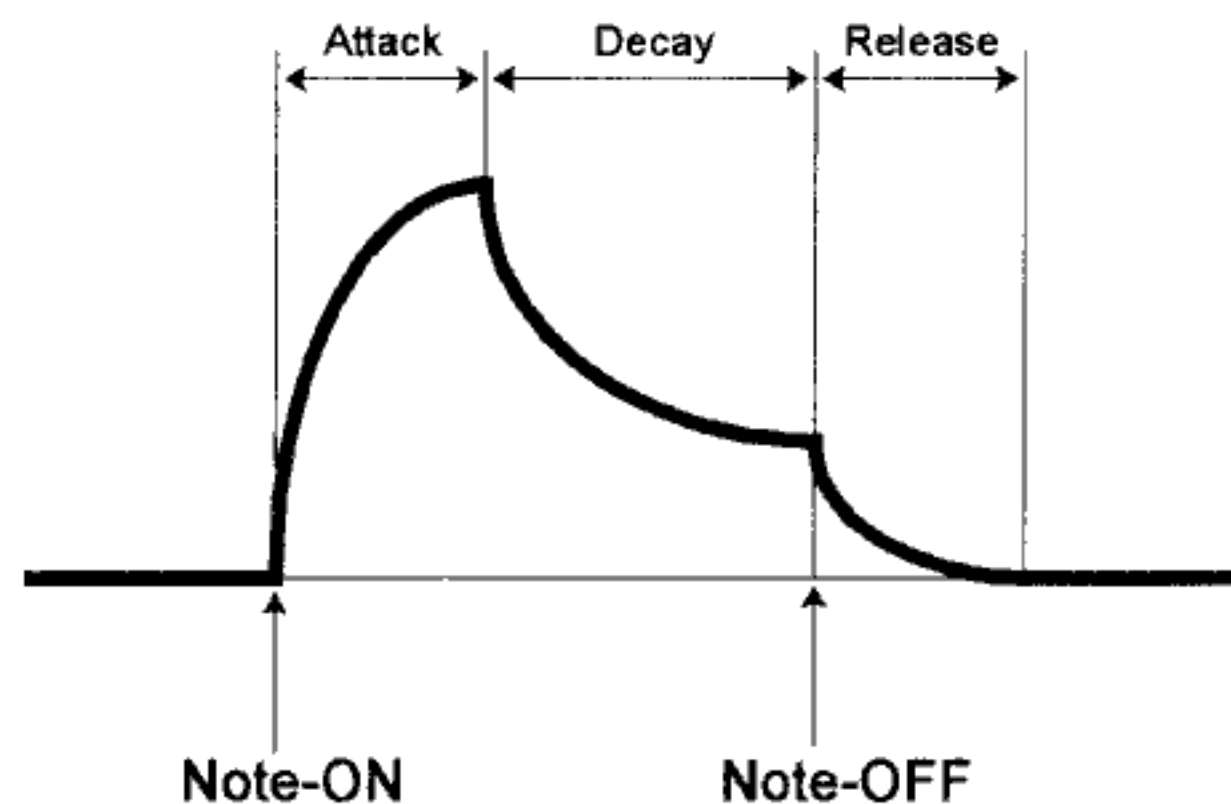
Control-Change 103(127)

Der Accent ist permanent ausgeschaltet - unabhängig von der Velocity einer Note.

Voreinstellung: Accent-Schwelle=120

2.9 Envelope

Der Hüllkurvengenerator (ENVELOPE) erzeugt eine Steuerspannung, die zur Modulation der Cutoff-Frequenz sowie der Frequenz des VCO2 herangezogen werden kann (der VCA besitzt einen separaten Hüllkurvengenerator mit fest eingestelltem Spannungsverlauf). Diese Steuerspannung wird bei Empfang einer Note-ON-Meldung jedesmal neu generiert, sofern die vom aktuell eingestellten Trigger-Modus abhängigen Voraussetzungen erfüllt sind. Das folgende Bild zeigt den prinzipiellen Verlauf der Hüllkurvenspannung:



Attack

Ist die Zeit von der Hüllkurvenauslösung bis zum Erreichen der höchsten Spannung. Sie kann über den ATTACK-Regler 18 von extrem kurzen 1ms bis ca. 2,5 Sek. eingestellt werden.

Decay

Ist die Zeit vom Erreichen der höchsten Spannung bis zum Absinken auf den Minimalwert - solange die Note noch nicht beendet ist. Die Decay-Zeit kann über den DECAY-Regler 19 im Bereich von 0,2 Sek. bis ca. 2,5 Sek. geregelt werden.

Release

Ist die Zeit, bis die Spannung von dem zum Zeitpunkt des Notenendes erreichten Wert auf den Minimalwert absinkt. Der RELEASE-Regler 20 ermöglicht Zeiten von 5ms bis ca. 1 Sek.

2.10 Volume

Der VOLUME-Regler 21 bestimmt die Ausgangslautstärke des Transistorbass 3.



Eine maximale Lautstärke führt bei bestimmten Parametereinstellungen (Accent auf Maximum, Resonanz auf Minimum) gegebenenfalls zur Übersteuerung des Ausgangssignals, was sich in Form von Verzerrungen bemerkbar macht. Verringern Sie in diesem Fall die Lautstärke, falls dieser Effekt nicht erwünscht sein sollte.

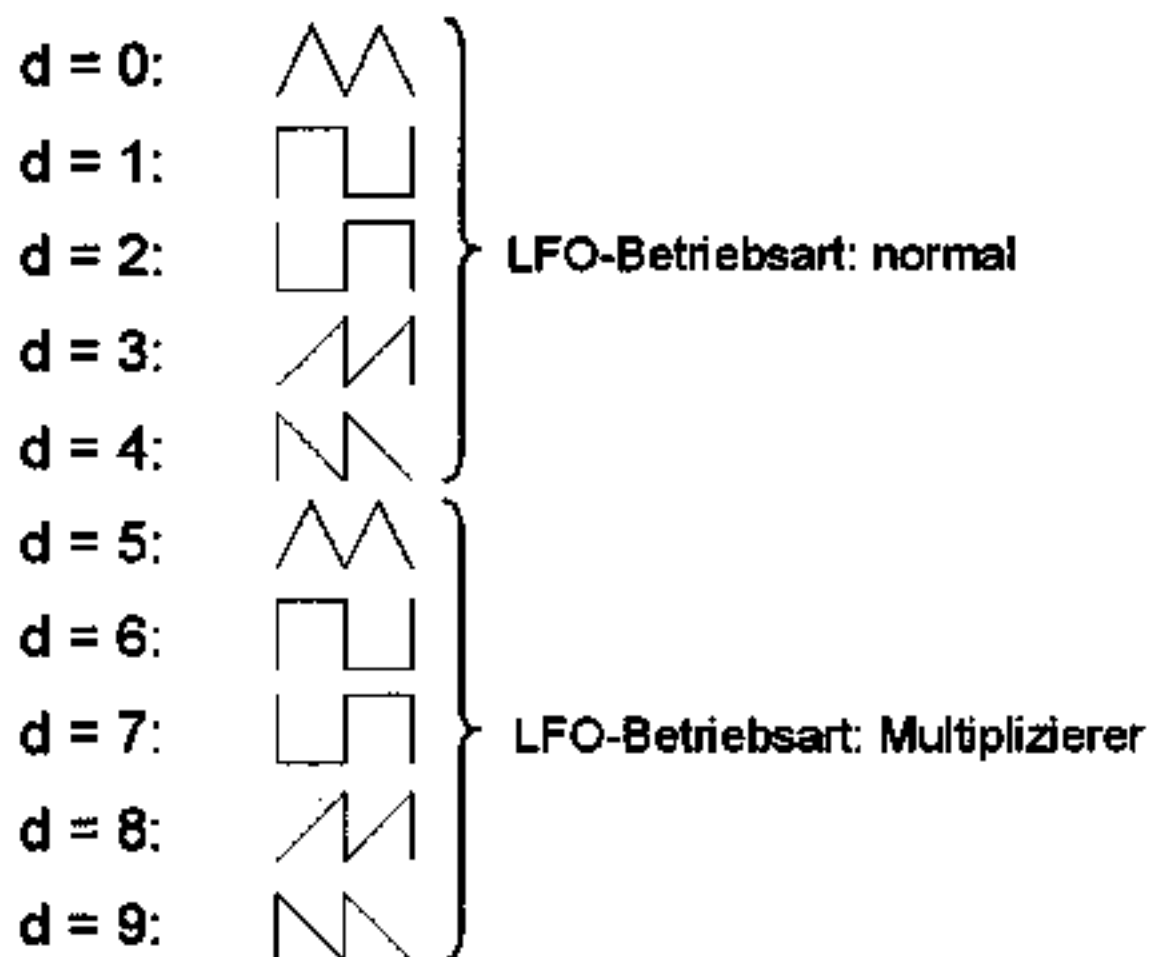
2.11 LFO1/2

LFO1 und LFO2 sind zwei unabhängig voneinander arbeitende Niederfrequenz-Oszillatoren mit gleicher Funktionsweise und gleichen Einstellparametern. Sie dienen als zusätzliche Modulationsquellen der VCO2-Frequenzmodulation, der Cutoff-Frequenzmodulation sowie der VCO2-Filtermodulation. Die Steuerung der LFO-Parameter erfolgt ausschließlich über Midi.

Steuerung der LFO-Parameter

□ LFO1/2-Wellenform+LFO-Betriebsart

| |
|-----------------------------|
| LFO1: Control-Change 110(d) |
| LFO2: Control-Change 115(d) |



Voreinstellung: d=0

□ LFO1/2-Geschwindigkeit

| |
|-----------------------------|
| LFO1: Control-Change 112(d) |
| LFO2: Control-Change 117(d) |

d = 0...31: 15Sek...0,1Sek.

Voreinstellung: d=15 (entspricht ca. 5 Sek.)

□ LFO1/2-Intensität

LFO1: Control-Change 113(d)
 LFO2: Control-Change 118(d)

d = 0...127: 0%...100%

Voreinstellung: 100%

□ LFO1/2-Trigger-Methode

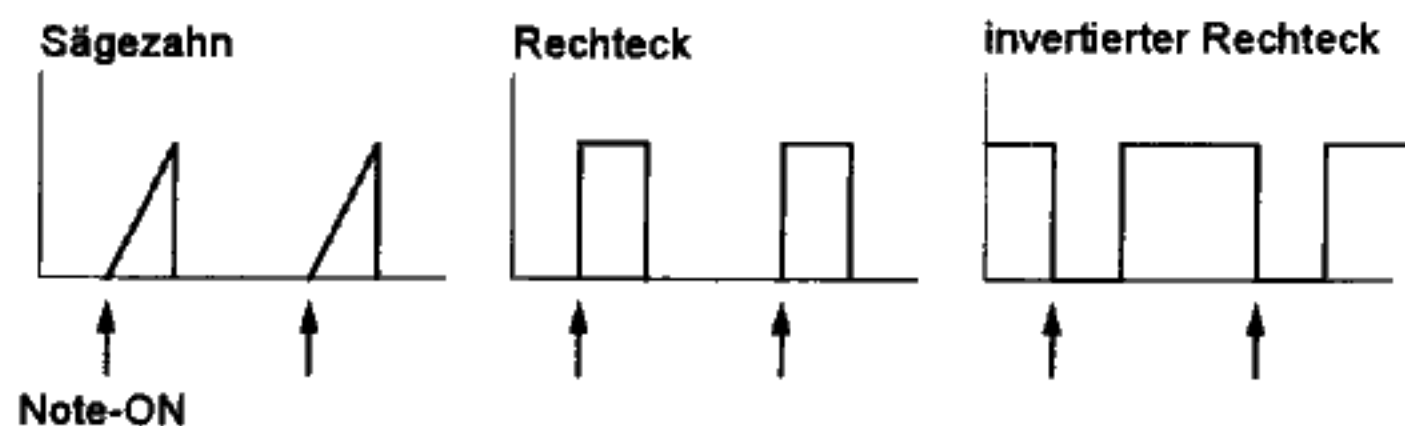
LFO1: Control-Change 111(d)
 LFO2: Control-Change 116(d)

Es gibt mehrere Methoden, LFO1/2 zu triggern. Triggern bedeutet hier ein erneutes Starten der LFOs mit dem Anfangswert der jeweils eingestellten Wellenform.

d = 0: Der LFO arbeitet freilaufend ohne getriggert zu werden.

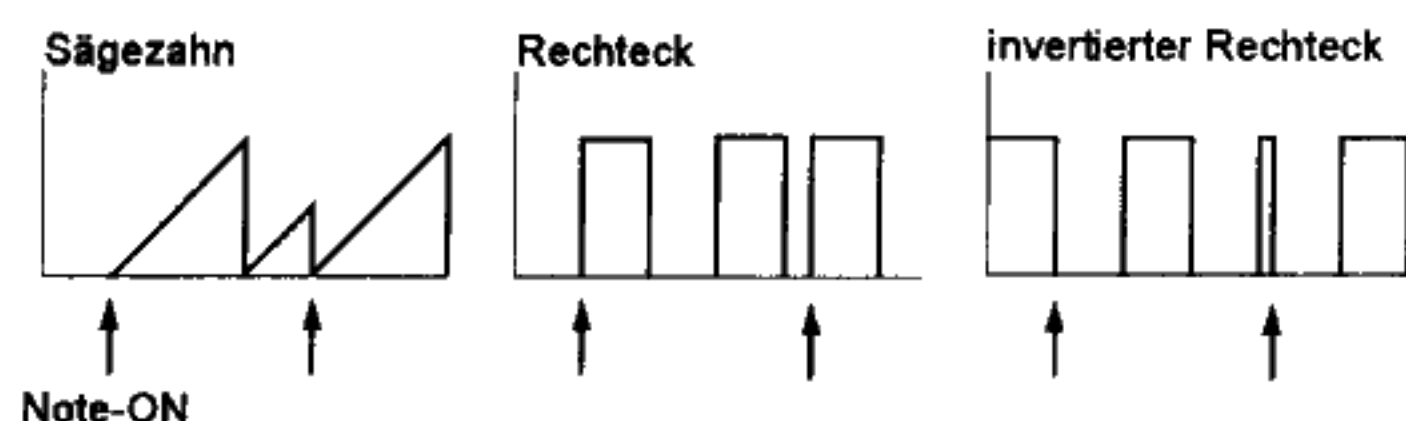
d = 1: Der LFO wird bei jeder empfangenen Note getriggert. Der LFO erzeugt aber nur einen Wellenform-Zyklus und bleibt bis zum nächsten Triggerzeitpunkt auf seinen Endwert stehen. Diese Triggermethode simuliert einfache Hüllkurven (die Hüllkurven-Zeiten hängen dann von der LFO-Geschwindigkeit ab).

Beispiele:



d = 2: Der LFO läuft permanent, wird aber bei jeder empfangenen Note getriggert.

Beispiele:



d = 3: Triggerung durch Midi-Clock:

Entspricht der Trigger-Methode für d=1, nur daß die Triggerung durch Midi-Clock-Befehle erfolgt. Die Triggerung wird jedesmal ausgelöst, sobald eine bestimmte Anzahl (n) von Midi-Clock-Befehlen empfangen wurde. Die Anzahl n kann durch den Controller 114(d) für LFO1 und den Controller 119(d) für LFO2 eingestellt werden.

LFO1: Control-Change 114(d) n=6*d (d: 1...127)

Voreinstellung: n=24

LFO2: Control-Change 119(d) n=3*d (d: 1...127)

Voreinstellung: n=24



- Sequenzer senden in der Regel 24 Midi-Clock-Befehle pro Viertelnote. Um z.B. LFO1/2 bei jeder zweiten Viertelnote zu triggern muß n=48 sein, demzufolge die Controller 114(8) (für LFO1) bzw. 119(16) (für LFO2) gesendet werden.
- Die Synchronisation der LFOs mit dem Sequenzer erfolgt durch Senden eines Start-Befehls. Nach einem Einschalten der Midi-Triggerung (Controller 111(3)/116(3)) oder Ändern der Trigger-Rate (Controller 114/119) muß der Sequenzer erneut gestartet werden, um die LFOs zu synchronisieren.

Voreinstellung: d=0

3 TB303-Emulation

Neben seiner großen Soundvielfalt besteht ein weiteres Leistungsmerkmal des Transistorbass 3 in der Emulation einer TB303. Die Klangerzeugung des Transistorbass 3 wurde daraufhin abgestimmt, alle möglichen Sounds der TB303 nachzubilden. Da der typische Klangcharakter einer TB303 neben seines Grundsounds (im wesentlichen bestimmt durch den Klang des VCF) ebenso durch den Slide- und Accent-Effekt geprägt wird, ist der Transistorbass 3 ebenfalls mit diesen Effekten - bei gleicher Wirkungsweise - ausgestattet.

Mit Hilfe eines Sequenzers lassen sich damit Bassläufe realisieren, die sich in ihrer Dynamik und Klangcharakteristik von einer TB303 nicht unterscheiden. Auf dem Transistorbass 3 findet man die gleichen Regler der TB303 wieder, um auch während des Abspielens von Bassesequenzen Klangänderungen manuell vornehmen zu können.

TB303-Benutzer werden sich bei der Einstellung von TB303-Sounds auf dem Transistorbass 3 schnell zurechtfinden. Im folgenden werden die dazu erforderlichen Schritte - sehr einfach und schnell durchführbar - aufgezeigt:

Einstellung von TB303-Sounds

1. Schalten Sie mit Hilfe des Reglers 6 (Mix VCO1/2) den VCO2 ab, indem Sie diesen ganz nach links drehen.
2. Wählen Sie Mit Hilfe des Reglers 4 (Wellenform VCO1) die gewünschte Wellenform - Rechteck (Reglerposition ganz links) oder Sägezahn (Reglerposition ganz rechts) - aus.
3. Stellen Sie folgende Regler auf Minimum ein:
 - den Modulationsregler 12 des VCF
 - den VCO2-Regler 13 des VCF
 - die Regler für die Attack- und Releasezeiten des Hüllkurvengenerators
4. Um den Slide-Effekt der TB303 exakt nachbilden zu können, aktivieren Sie den Trigger-Modus Single (Schalter 2 drücken).
5. Bringen Sie den Regler für die Slide-Zeit in Mittelstellung. Dies entspricht der Slide-Zeit der TB303.
6. Benutzen Sie nun die folgenden Regler für die Einstellung von TB303-Sounds:
 - DECAY
 - ACCENT

- RESONANCE
- ENVELOPE (des VCF), entspricht dem Regler ENV MOD der TB303
- CUTOFF

Besonderheit des CUTOFF- und ENVELOPE-Reglers: Diese Regler haben beim Transistorbass 3 einen größeren Regelbereich und damit mehr Einstellmöglichkeiten als die entsprechenden Regler der TB303.

Hinweise zur Programmierung von 303-Basslinien

Auslösen des Slide-Effekts

Der Slide wird am Transistorbass 3 über Midi ausgelöst. Welche Methoden dazu angewandt werden können, ist in Abschnitt 2.4 ausführlich beschrieben.

Auslösen des Accents

Dies geschieht ebenfalls über Midi, und zwar auf sehr einfache Art und Weise: Der Accent wird per Voreinstellung bei Noten mit einer Velocity ≥ 120 ausgelöst, wobei sich die Schwelle auch ändern läßt (siehe Abschnitt 2.8).

Original-Umsetzung von Basslinien einer TB303 auf einen Sequenzer

Die Original-Umsetzung von Basslinien einer TB303 auf einen Sequenzer erfordert neben der korrekten Eingabe der Noten, des Accents und des Slide-Effektes die korrekte Übertragung

- der Notenlängen,
- der Pausen zwischen Noten
- sowie der Triolen.

Erfahrene TB303-Anwender werden dies mit etwas Übung sicherlich schnell beherrschen!

4 Anschluß externer Geräte

4.1 CV-Gate

Die Buchsen CV und GATE ermöglichen die Steuerung von externen Synthesizern, die ebenfalls mit einer CV- und Gate-Steuerung ausgestattet sind. Der Transistorbass 3 setzt die Tonhöhe der an MIDI IN eintreffenden Notenmeldungen in eine Steuerspannung um und gibt diese an CV aus. Die Umsetzung erfolgt nach dem Prinzip 1V/Oktave, wobei eine Spannung von 4V der Note C4 entspricht. Der Gate-Ausgang liefert eine Spannung von 12V, solange eine Note über Midi gespielt wird und eine Spannung von 0V, sobald die Note über Midi beendet wird. Die Tonerzeugung des Transistorbass 3 kann bei Steuerung eines externen Synthesizers natürlich weiterverwendet werden!

Steuerung eines externen Synthesizers

1. Vergewissern Sie sich, ob der zu steuernde Synthesizer und der Transistorbass 3 im Bezug auf CV- und Gate-Spannungen kompatibel sind. Falls nicht, darf eine Verbindung beider Geräte keinesfalls vorgenommen werden.
2. Verbinden Sie die CV- und Gate-Buchsen des Transistorbass 3 mit den entsprechenden CV- und Gate-Eingängen am externen Synthesizer.
3. Steuern Sie den Transistorbass 3 mit Hilfe eines Sequenzers, eines Computers oder Midi-Keyboards an. Achten Sie darauf, daß am Transistorbass 3 der richtige Empfangskanal eingestellt ist.
4. Schicken Sie nun Noten-Meldungen an den Transistorbass 3. Bei fehlerfreier Funktion müßte nun die Trigger-LED aufblinken und der externe Synthesizer die gleichen Noten (hinsichtlich Tonhöhe und Tondauer) wie der Transistorbass 3 spielen.
5. Nur im Ausnahmefall:
Eine ungenaue Tonhöhenkalierung am externen Synthesizer kann mit Hilfe des CV ADJ.-Trimmers auf der Rückseite des Transistorbass 3 abgeglichen werden.

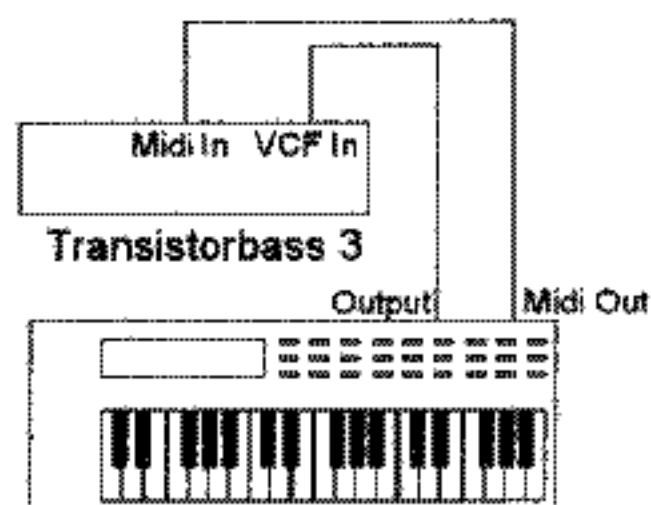
4.2 Anschluß externer Audiosignale

An der Buchse VCF IN können externe Audiosignale angeschlossen werden, um diese mit Hilfe des Transistorbass 3 klanglich weiterzuverarbeiten.

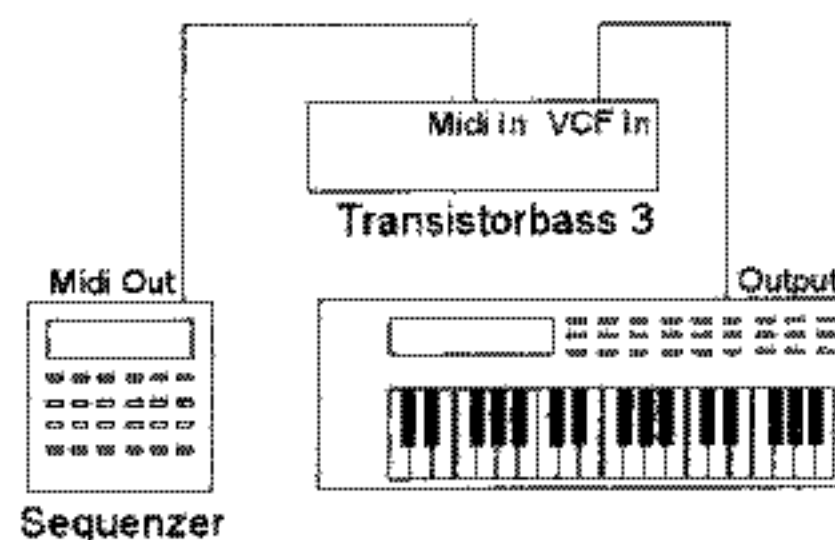
Verarbeitung externer Audiosignale

1. Schließen Sie ein externes Audiosignal an die VCF IN-Buchse des Transistorbass 3 an. Die internen Oszillatoren werden dadurch vom Eingang des VCF abgetrennt, dafür jedoch das externe Signal zugeschaltet. Dies hat zur Folge, daß am Ausgang des Transistorbass 3 wird nur das bearbeitete Audiosignal ausgegeben wird. Alle Funktionen des Transistorbass 3 - einschließlich der Midi-Steuerung - sind weiterhin aktiv.
2. Da das externe Signal im Transistorbass 3 zuerst den VCF, anschließend den VCA passiert, muß dieser über Midi getriggert werden. Dazu sind lediglich Note-ON (der VCA läßt das Signal passieren) bzw. Note-OFF-Meldungen (der VCA sperrt) erforderlich, wobei die Tonhöhen- bzw. Velocity-Werte nicht relevant sind. Bei Triggerung des VCA wird automatisch der Hüllkurvengenerator ausgelöst, um dadurch die Cutoff-Frequenz des VCF zu modulieren. Beachten Sie, daß das Auslösen der Hüllkurve und die Triggerung des VCA auch vom Trigger-Modus abhängen.

Folgende Konfigurationen sind z.B. möglich:



Triggern über Tastatur



Triggern über ein zusätzliches Steuergerät

3. Bearbeiten Sie nun das externe Audiosignal über folgende Funktionen:
 - Regler CUTOFF und RESONANCE
 - Modulation der Cutoff-Frequenz durch den Hüllkurvengenerator. Bei Triggerung durch ein zusätzliches Steuergerät läßt sich damit ein automatisches Anschlagen der Tasten simulieren.
 - Modulation der Cutoff-Frequenz durch die dem Regler 12 zugeordneten Modulationsquellen.

- VCO2-Filtermodulation über Regler 13. Obwohl VCO2 stummgeschaltet ist, ist er weiterhin aktiv und kann zur Modulation der Cutoff-Frequenz herangezogen werden. Bei hoher Resonanz und VCO2-Frequenz entstehen interessante Ringmodulator-Effekte.
4. Bei zu hohen Eingangssignalen kann der VCF gegebenenfalls übersteuern. Verringern Sie in diesem Fall die Lautstärke des externen Signals.

5 Verwendete Midi-Controller- Voreinstellungen

Es folgt eine Auflistung der verwendeten Controller und eine Kurzbeschreibung ihrer Funktion. Eine detaillierte Beschreibung befindet sich in den entsprechenden Abschnitten des Kapitels 2.

Erläuterungen zur Tabelle:

- **<Controller>**: Die erste Zahl ist die Controller-Nummer, die Zahl in Klammern der Controller-Wert. Alle Zahlenangaben sind dezimal. Einige Parameter werden durch zwei nacheinander folgende Controller-Meldungen eingestellt, z.B. 98(50)+6(d). Dabei ist 98(50) die als erste und 6(d) die als zweite zu sendende Controller-Meldung.

Wichtiger Hinweis: Bei den zweifachen Controller-Meldungen dient der erste Controller zur Auswahl des Parameters, der zweite lediglich zur Wertübergabe (data entry). Um einen gleichen Parameter nacheinander mehrmals zu ändern, genügt es, den Parameter nur einmal auszuwählen (mit Controller 98) und anschließend nur noch data entries zu senden (Controller 6).

- **<Voreinstellung>**: Ist der nach dem Einschalten des Gerätes eingestellte Wert.

| Modulationsquellenzuordnung VCF (Regler 12) | | |
|---|--|------------------------------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 98(50)+6(d) | Modulationsrad d=0: aus d=1: ein | Schalterstellung an MIDI SELECT |
| 98(51)+6(d) | Velocity d=0: aus d=1: ein | Schalterstellung an MIDI SELECT |
| 98(52)+6(d) | LFO1 d=0: aus d=1: ein | aus |
| 98(53)+6(d) | LFO2 d=0: aus d=1: ein | aus |
| 98(54)+6(d) | Random d=0: aus d=1: ein | aus |
| 108(d) | Offset d=0...127 (0...100%) | d=0 |

| Modulationsquellenzuordnung VCO2-Frequenz (Regler 11) ✓ | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 98(30)+6(d) | Pitch-Bend d=0: aus d=1: ein | Schalterstellung an MIDI SELECT |
| 98(31)+6(d) | Velocity d=0: aus d=1: ein | Schalterstellung an MIDI SELECT |
| 98(32)+6(d) | LFO1 d=0: aus d=1: ein | aus |
| 98(33)+6(d) | Random d=0: aus d=1: ein | aus |
| 106(d) | Offset d=0...127 (0...100%) | d=0 |

| Modulationsquellenzuordnung VCO2-Filtermodulation (Regler 13) | | |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 98(40)+6(d) | Modulationrad d=0: aus d=1: ein | aus |
| 98(41)+6(d) | Velocity d=0: aus d=1: ein | Schalterstellung an MIDI SELECT |
| 98(42)+6(d) | LFO1 d=0: aus d=1: ein | aus |
| 98(43)+6(d) | LFO2 d=0: aus d=1: ein | aus |
| 98(44)+6(d) | Random d=0: aus d=1: ein | aus |
| 109(d) | Offset d=0...127 (0...100%) | d=0 |











| ENV-Modulation VCO2 | | |
|---------------------|--|----------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 107(d) | d=0: ENV-Modulation permanent aus d=1: ENV-Modulation permanent ein d=2: Umschaltung ein/aus über Random | d=1 |











| Midi-Empfangskanal | | |
|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 102(d) | Midi-Kanal=d (1...16) | Schalterstellung an MIDI SELECT |

| Accent | | |
|------------|--|----------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 103(d) | d=0: Steuerung des Accents über Random d=1...126 Accent wird ab Velocity-Werten gleich d ausgelöst d=127: Accent permanent aus | d=120 |

| Slide | | |
|------------|---|-----------------------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 104(d) | d=0: Slide permanent aus (Single+Multi-Trigger) d=1: Slide permanent ein (Single+Multi-Trigger) d=2: Autoslide ein (nur Single-Trigger); Autoslide wird ausgeschaltet, wenn d=0,1 oder 3. d=3: Steuerung des Slides über Random (Single+Multi) | d=1 (Multi) d=2 (Single) |

| ENV-Modulation Cutoff | | |
|-----------------------|--|----------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 105(d) | d=0: normale Polarität d=1: invertierte Polarität d=2: Umschaltung normal/invertiert über Random | normal |

| LFO1-Einstellungen | | |
|--------------------|--|----------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 110(d) | <p>Wellenform</p> <p>d=0: </p> <p>d=1: </p> <p>d=2: </p> <p>d=3: </p> <p>d=4: </p> <p>d=5: </p> <p>d=6: </p> <p>d=7: </p> <p>d=8: </p> <p>d=9: </p> <p>} LFO1-Betriebsart: normal</p> <p>} LFO1-Betriebsart: Multiplizierer</p> | d=0 |
| 111(d) | <p>LFO1-Trigger-Methode</p> <p>d=0: Keine Triggerung</p> <p>d=1: Triggerung durch Note-ON (Einzelzyklus)</p> <p>d=2: Triggerung durch Note-ON (Dauerzyklus)</p> <p>d=3: Triggerung durch Midi-Clock</p> | d=0 |
| 112(d) | <p>LFO1-Geschwindigkeit</p> <p>d=0...31 (15Sek...0.1Sek.)</p> | d=15 |
| 113(d) | <p>LFO1-Intensität</p> <p>d=0...127 (0...100%)</p> | d=127 |
| 114(d) | <p>Falls Triggerung durch Midi-Clock:</p> <p>6*d=Anzahl der Midi-Clock-Meldungen, nach deren Empfang LFO1 neu getriggert wird.</p> | d=4 |

| LFO2-Einstellungen | | |
|--------------------|--|----------------|
| Controller | Funktion | Voreinstellung |
| 115(d) | <p>Wellenform</p> <p>d=0: </p> <p>d=1: </p> <p>d=2: </p> <p>d=3: </p> <p>d=4: </p> <p>d=5: </p> <p>d=6: </p> <p>d=7: </p> <p>d=8: </p> <p>d=9: </p> <p>} LFO2-Betriebsart: normal</p> <p>} LFO2-Betriebsart: Multiplizierer</p> | d=0 |
| 116(d) | <p>LFO2-Triggerung</p> <p>d=0: Keine Triggerung</p> <p>d=1: Triggerung durch Note-ON (Einzelzyklus)</p> <p>d=2: Triggerung durch Note-ON (Dauerzyklus)</p> <p>d=3: Triggerung durch Midi-Clock</p> | d=0 |
| 117(d) | <p>LFO2-Geschwindigkeit</p> <p>d=0...31 (15Sek...0.1Sek.)</p> | d=15 |
| 118(d) | <p>LFO2-Intensität</p> <p>d=0...127 (0...100%)</p> | d=127 |
| 119(d) | <p>Falls Triggerung durch Midi-Clock:</p> <p>3*d=Anzahl der Midi-Clock-Meldungen, nach deren Empfang LFO2 neu getriggert wird.</p> | d=8 |

6 Parameter-Konfigurationen

In den vorangegangenen Abschnitten wurde beschrieben, wie die Parameter des Transistorbass 3 über Midi einzeln gesteuert werden können. Zusätzlich verfügt der Transistorbass 3 über 128 verschiedene werkseitig fest eingestellte Parameter-Konfigurationen, die vom Anwender über die Programmwechsel-Meldungen 0...127 ausgewählt werden. Bei einer Parameter-Konfiguration handelt es sich ganz einfach um verschiedene fest vorgegebene Werte-Einstellungen aller midi-steuerbaren Parameter des Transistorbass 3 (eine Übersicht dieser Parameter finden Sie in Abschnitt 5). Durch Auswahl einer der verfügbaren Parameter-Konfigurationen erhält man also auf sehr einfache und schnelle Art und Weise unterschiedliche Modulations-Kombinationen (das sind die den Reglern <MODULATION> der VCO2-Sektion und den Reglern <MODULATION> und <VCO2> der VCF-Sektion zugeordneten Modulationen), unterschiedliche LFO-Einstellungen, sowie unterschiedliche Steuerungen des Accents, des Slides und der Hüllkurven.



- Nach Auswahl einer Parameter-Konfiguration können einzelne Parameter über Controller-Meldungen beliebig geändert werden.
- Nach dem Einschalten des Gerätes ist noch keine Parameter-Konfiguration ausgewählt. Es sind dann die voreingestellten Werte entsprechend den Abschnitten 2 und 5 gültig.

Gruppierung der Parameter-Konfigurationen:

- 0...16:** Einfache LFOs
- 17...26:** LFOs als zusätzliche Hüllkurven
- 27...35:** LFO+Random
- 36...45:** LFO-Kombinationen
- 46...79:** Midi getriggerte LFOs

Um die LFOs zu triggern, muß der Transistorbass 3 von einem Sequenzer angesteuert werden, der Midi-Clock-Befehle sendet. Da die Synchronisation der LFOs durch den Start-Befehl erfolgt, muß zuerst der Programm-Wechsel gesendet, und anschließend die Start-Taste des Sequenzers aktiviert werden.

- 80...127:** Verschiedene Kombinationen

Die nachfolgende Liste enthält die Parameter-Werte aller Konfigurationen in Form der entsprechenden Controller-Meldungen. Alle nicht aufgeführten Parameter haben als Wert den voreingestellten Wert.

| | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0: ----- | 7: ----- | 14: ----- | 20: ----- | 25: ----- | 30: ----- | 35: ----- | 98(53)+6(1) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 109(30) | 109(30) | 109(30) | 109(30) | 98(54)+6(1) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 106(30) | 106(30) | 106(30) | 106(30) | 98(42)+6(1) |
| 112(0) | 112(9) | 112(20) | 116(1) | 111(1) | 108(30) | 111(1) | 98(43)+6(1) |
| 117(0) | 117(3) | 117(9) | 115(4) | 116(1) | 115(5) | 116(1) | 98(44)+6(1) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(7) | 110(4) | 112(18) | 110(3) | 40: ----- |
| 98(52)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 117(31) | 115(1) | 117(23) | 115(7) | 106(30) |
| 98(42)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(28) | 98(32)+6(1) | 112(31) | 109(30) |
| 1: ----- | 8: ----- | 15: ----- | 98(53)+6(1) | 117(30) | 98(52)+6(1) | 117(31) | 116(1) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 98(43)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 110(5) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 21: ----- | 98(53)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 115(8) |
| 112(3) | 112(3) | 112(9) | 109(30) | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(53)+6(1) | 112(6) |
| 117(0) | 117(14) | 117(20) | 106(30) | 26: ----- | 31: ----- | 98(42)+6(1) | 117(31) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 111(1) | 109(30) | 109(30) | 98(43)+6(1) | 98(32)+6(1) |
| 98(52)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 116(1) | 106(30) | 106(30) | 36: ----- | 98(53)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(42)+6(1) | 110(3) | 111(1) | 108(30) | 106(30) | 98(54)+6(1) |
| 2: ----- | 9: ----- | 16: ----- | 115(4) | 116(1) | 115(5) | 109(30) | 98(43)+6(1) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 112(29) | 110(4) | 112(6) | 110(5) | 41: ----- |
| 106(30) | 106(30) | 112(26) | 117(31) | 115(3) | 117(31) | 115(5) | 106(30) |
| 112(3) | 112(14) | 117(18) | 98(32)+6(1) | 112(31) | 98(32)+6(1) | 112(6) | 109(30) |
| 117(3) | 117(3) | 98(32)+6(1) | 98(53)+6(1) | 117(27) | 98(52)+6(1) | 117(17) | 111(1) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 115(8) |
| 98(52)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(43)+6(1) | 22: ----- | 98(53)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 112(31) |
| 98(42)+6(1) | 98(43)+6(1) | 109(30) | 109(30) | 98(42)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(54)+6(1) | 117(6) |
| 3: ----- | 10: ----- | 17: ----- | 106(30) | 27: ----- | 32: ----- | 98(42)+6(1) | 98(32)+6(1) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 111(1) | 109(30) | 109(30) | 98(44)+6(1) | 98(33)+6(1) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 116(1) | 106(30) | 106(30) | 37: ----- | 98(52)+6(1) |
| 112(6) | 112(3) | 116(1) | 110(1) | 108(30) | 111(1) | 106(127) | 98(54)+6(1) |
| 117(3) | 117(14) | 115(1) | 115(3) | 115(5) | 110(8) | 109(127) | 98(43)+6(1) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(7) | 112(31) | 112(6) | 112(31) | 110(5) | 98(41)+6(1) |
| 98(52)+6(1) | 98(53)+6(1) | 117(31) | 117(29) | 117(17) | 117(6) | 115(5) | 42: ----- |
| 98(43)+6(1) | 98(42)+6(1) | 117(31) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(6) | 117(17) | 106(30) |
| 4: ----- | 11: ----- | 18: ----- | 98(53)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 117(17) | 109(30) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 98(42)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 111(1) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 23: ----- | 98(42)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 110(8) |
| 112(9) | 112(11) | 116(1) | 109(30) | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(54)+6(1) | 115(5) |
| 117(3) | 117(11) | 115(2) | 106(30) | 28: ----- | 33: ----- | 98(42)+6(1) | 112(31) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(7) | 116(1) | 109(30) | 109(30) | 38: ----- | 117(9) |
| 98(53)+6(1) | 98(52)+6(1) | 117(31) | 110(2) | 106(30) | 106(30) | 106(30) | 98(32)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(32)+6(1) | 115(3) | 108(30) | 111(1) | 109(30) | 98(33)+6(1) |
| 5: ----- | 12: ----- | 19: ----- | 112(31) | 115(5) | 110(6) | 110(5) | 98(52)+6(1) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 117(29) | 112(11) | 112(31) | 112(6) | 98(53)+6(1) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 98(32)+6(1) | 117(15) | 117(11) | 117(13) | 98(54)+6(1) |
| 112(3) | 112(16) | 116(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 117(13) | 98(43)+6(1) |
| 117(9) | 117(6) | 115(3) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(42)+6(1) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 117(31) | 24: ----- | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(33)+6(1) | 98(41)+6(1) |
| 98(52)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 109(30) | 98(42)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 43: ----- |
| 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 106(30) | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(54)+6(1) | 106(30) |
| 6: ----- | 13: ----- | 20: ----- | 116(1) | 29: ----- | 34: ----- | 98(43)+6(1) | 109(30) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 112(7) | 109(30) | 109(30) | 98(44)+6(1) | 111(1) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 110(3) | 106(30) | 106(30) | 39: ----- | 116(1) |
| 112(3) | 112(6) | 115(3) | 115(4) | 108(30) | 111(1) | 106(30) | 110(7) |
| 117(9) | 117(16) | 117(31) | 112(29) | 115(5) | 110(7) | 109(30) | 115(4) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 117(29) | 112(14) | 112(31) | 110(5) | 112(31) |
| 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 117(18) | 117(7) | 115(5) | 117(31) |
| 98(42)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(6) | 98(32)+6(1) |
| 7: ----- | 14: ----- | 21: ----- | 98(43)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 117(25) | 98(52)+6(1) |
| 109(30) | 109(30) | 109(30) | 25: ----- | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(54)+6(1) |
| 106(30) | 106(30) | 106(30) | 26: ----- | 98(42)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(33)+6(1) | 98(43)+6(1) |
| 112(3) | 112(6) | 116(1) | 27: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(41)+6(1) |
| 117(9) | 117(16) | 117(31) | 28: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(52)+6(1) | |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 29: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | 30: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| 98(42)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | 31: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 32: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 33: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 34: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 35: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 36: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 37: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 38: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 39: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 40: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 41: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 42: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |
| | | | 43: ----- | 98(43)+6(1) | 98(43)+6(1) | | |

| | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 44: ----- | 114(64) | 55: ----- | 114(8) | 66: ----- | 110(1) | 112(26) | 108(60) |
| | 119(64) | | 119(32) | | 115(1) | 117(28) | 110(4) |
| 106(30) | 112(3) | 106(30) | 112(18) | 106(30) | 114(4) | 98(32)+6(1) | 115(2) |
| 109(30) | 117(11) | 111(3) | 117(12) | 116(3) | 119(2) | 98(52)+6(1) | 112(31) |
| 111(1) | 98(32)+6(1) | 116(3) | 98(32)+6(1) | 110(4) | 112(24) | 98(43)+6(1) | 117(28) |
| 116(1) | 98(53)+6(1) | 114(16) | 98(53)+6(1) | 115(1) | 117(31) | | 111(2) |
| 110(4) | 98(42)+6(1) | 119(32) | 98(42)+6(1) | 114(4) | 98(32)+6(1) | 77: ----- | 113(40) |
| 115(7) | | 112(15) | | 119(16) | 98(53)+6(1) | | 118(80) |
| 112(31) | 50: ----- | 117(15) | 61: ----- | 112(22) | 98(42)+6(1) | 106(30) | |
| 117(31) | | 98(32)+6(1) | | 117(17) | | 111(3) | 82: ----- |
| 98(32)+6(1) | 106(30) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 98(32)+6(1) | 72: ----- | 116(3) | |
| 98(52)+6(1) | 111(3) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 98(53)+6(1) | | 110(4) | 98(53)+6(1) |
| 98(54)+6(1) | 116(3) | | 116(3) | 98(42)+6(1) | 106(30) | 115(1) | 98(32)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 114(64) | 56: ----- | 110(3) | | 111(3) | 114(2) | 103(0) |
| 98(41)+6(1) | 119(32) | | 115(4) | 67: ----- | 116(3) | 119(2) | 107(2) |
| | 112(8) | 106(30) | 114(8) | | 110(4) | 112(30) | 98(51)+6(1) |
| 45: ----- | 117(11) | 111(3) | 119(32) | 106(30) | 115(4) | 117(30) | 98(41)+6(1) |
| | 98(32)+6(1) | 116(3) | 112(18) | 111(3) | 114(1) | 98(32)+6(1) | 106(40) |
| 106(30) | 98(53)+6(1) | 114(16) | 117(12) | 116(3) | 119(4) | 98(53)+6(1) | 110(9) |
| 109(30) | 98(42)+6(1) | 119(16) | 98(32)+6(1) | 110(1) | 112(28) | 98(42)+6(1) | 115(5) |
| 111(1) | | 112(12) | 98(53)+6(1) | 115(4) | 117(24) | | 112(25) |
| 116(1) | 51: ----- | 117(18) | 98(42)+6(1) | 114(4) | 98(32)+6(1) | 78: ----- | 117(28) |
| 110(4) | | 98(32)+6(1) | | 119(16) | 98(53)+6(1) | | 116(2) |
| 115(6) | 106(30) | 98(53)+6(1) | 62: ----- | 112(22) | 98(42)+6(1) | 106(30) | 118(80) |
| 112(31) | 111(3) | 98(42)+6(1) | | 117(17) | | 111(3) | |
| 117(31) | 116(3) | | 106(30) | 98(32)+6(1) | 73: ----- | 116(3) | 83: ----- |
| 98(32)+6(1) | 114(32) | 57: ----- | 111(3) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 110(1) | |
| 98(53)+6(1) | 119(32) | | 116(3) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 115(2) | 98(32)+6(1) |
| 98(54)+6(1) | 112(8) | 106(60) | 114(8) | | 116(3) | 114(1) | 98(44)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 117(15) | 111(3) | 119(8) | 68: ----- | 110(1) | 119(2) | 98(52)+6(1) |
| 98(41)+6(1) | 98(32)+6(1) | 116(3) | 112(18) | | 115(1) | 112(31) | 98(53)+6(1) |
| | 98(53)+6(1) | 110(3) | 117(20) | 111(3) | 114(1) | 117(31) | 115(0) |
| 46: ----- | 98(42)+6(1) | 115(4) | 98(32)+6(1) | 114(1) | 119(4) | 98(32)+6(1) | 115(9) |
| | | 114(16) | 98(53)+6(1) | 112(30) | 112(30) | 98(53)+6(1) | 117(30) |
| 106(30) | 52: ----- | 119(16) | 98(42)+6(1) | 117(26) | 117(26) | 98(42)+6(1) | 112(16) |
| 111(3) | | 112(12) | | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 79: ----- | 84: ----- |
| 116(3) | 106(30) | 117(18) | 63: ----- | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | | |
| 114(96) | 111(3) | 98(32)+6(1) | | 114(4) | 98(42)+6(1) | 106(30) | 98(54)+6(1) |
| 119(96) | 116(3) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 119(16) | | 111(3) | 98(33)+6(1) |
| 112(2) | 110(3) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 112(19) | 74: ----- | 116(3) | 98(32)+6(1) |
| 117(5) | 115(4) | | 116(3) | 117(17) | | 110(2) | 98(42)+6(1) |
| 98(32)+6(1) | 114(32) | 58: ----- | 114(4) | 98(32)+6(1) | 106(30) | 115(1) | 98(41)+6(1) |
| 98(53)+6(1) | 119(32) | | 119(16) | 98(53)+6(1) | 111(3) | 114(1) | 98(43)+6(1) |
| 98(42)+6(1) | 112(8) | 106(30) | 112(20) | 98(42)+6(1) | 116(3) | 119(2) | 98(44)+6(1) |
| | 117(15) | 111(3) | 117(18) | 69: ----- | 110(4) | 112(31) | 106(30) |
| 47: ----- | 98(32)+6(1) | 116(3) | 98(32)+6(1) | | 115(1) | 117(31) | 108(30) |
| | 98(53)+6(1) | 110(4) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 114(1) | 98(32)+6(1) | 115(5) |
| 106(30) | 98(42)+6(1) | 115(3) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 119(1) | 98(53)+6(1) | 110(4) |
| 111(3) | | 114(16) | | 116(3) | 112(28) | 98(42)+6(1) | 112(31) |
| 116(3) | 53: ----- | 119(16) | 64: ----- | 110(4) | 117(29) | | 117(28) |
| 114(96) | | 112(12) | | 115(3) | 98(32)+6(1) | 80: ----- | 116(1) |
| 119(96) | 106(30) | 117(18) | 106(30) | 114(4) | 98(53)+6(1) | | 111(1) |
| 112(5) | 111(3) | 98(32)+6(1) | 111(3) | 119(16) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 118(127) |
| 117(2) | 116(3) | 98(53)+6(1) | 116(3) | 112(19) | | 98(53)+6(1) | |
| 98(32)+6(1) | 114(16) | 98(42)+6(1) | 110(4) | 117(17) | 75: ----- | 98(54)+6(1) | 85: ----- |
| 98(53)+6(1) | 119(64) | | 115(3) | 98(32)+6(1) | | 98(32)+6(1) | |
| 98(42)+6(1) | 112(15) | 59: ----- | 114(8) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 98(33)+6(1) | 98(52)+6(1) |
| | 117(6) | | 119(8) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 98(42)+6(1) | 98(53)+6(1) |
| 48: ----- | 98(32)+6(1) | 106(30) | 112(15) | | 116(3) | 98(44)+6(1) | 98(54)+6(1) |
| | 98(53)+6(1) | 111(3) | 117(19) | 70: ----- | 110(1) | 106(30) | 98(33)+6(1) |
| 106(30) | 98(42)+6(1) | 116(3) | 98(32)+6(1) | | 115(4) | 108(15) | 98(41)+6(1) |
| 111(3) | | 114(8) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 114(2) | 110(9) | 98(42)+6(1) |
| 116(3) | 54: ----- | 119(32) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 119(2) | 115(8) | 107(2) |
| 114(64) | | 112(18) | | 116(3) | 112(26) | 112(29) | 106(15) |
| 119(64) | 106(30) | 117(12) | 65: ----- | 110(4) | 117(30) | 117(14) | 108(30) |
| 112(6) | 111(3) | 98(32)+6(1) | | 115(3) | 98(32)+6(1) | 111(1) | 109(35) |
| 117(11) | 116(3) | 98(53)+6(1) | 106(30) | 114(4) | 98(53)+6(1) | | 110(8) |
| 98(32)+6(1) | 114(64) | 98(42)+6(1) | 111(3) | 119(2) | 98(42)+6(1) | 81: ----- | 115(4) |
| 98(53)+6(1) | 119(32) | | 116(3) | | | 98(52)+6(1) | 112(31) |
| 98(42)+6(1) | 112(6) | 60: ----- | 110(3) | 76: ----- | | 98(53)+6(1) | 117(10) |
| | 117(15) | | 115(4) | | 106(30) | 98(51)+6(1) | 113(127) |
| 49: ----- | 98(32)+6(1) | 106(30) | 114(8) | 98(32)+6(1) | 111(3) | 98(41)+6(1) | |
| | 98(53)+6(1) | 111(3) | 119(8) | 98(53)+6(1) | 116(3) | 98(32)+6(1) | |
| 106(30) | 98(42)+6(1) | 116(3) | 112(16) | 98(42)+6(1) | 110(4) | 98(42)+6(1) | |
| 111(3) | | 110(4) | 117(19) | | 115(4) | 106(60) | |
| 116(3) | | 115(3) | 98(32)+6(1) | 71: ----- | 110(4) | | |
| 110(4) | | | 98(53)+6(1) | | 114(1) | | |
| 115(3) | | | 98(42)+6(1) | 106(30) | 119(1) | | |
| | | | | 111(3) | | | |
| | | | | 116(3) | | | |

| | | | | | | | |
|-------------|-------------------|----------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| 86: ----- | 117(10) 111(1) | 98(43)+6(1) 98(44)+6(1) | 103: ----- | 117(14) 116(2) | 113: ----- | 118: ----- | 123: ----- |
| 98(53)+6(1) | | 107(2) | 98(52)+6(1) | 111(1) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(53)+6(1) |
| 98(32)+6(1) | 92: ----- | 108(30) | 98(53)+6(1) | 113(40) | 98(54)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(54)+6(1) |
| 98(33)+6(1) | | 110(9) | 98(54)+6(1) | 118(40) | 98(32)+6(1) | 103(0) | 98(32)+6(1) |
| 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 115(1) | 98(33)+6(1) | | 98(33)+6(1) | 107(2) | 98(33)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 103(0) | 112(10) | 98(32)+6(1) | 108: ----- | 98(44)+6(1) | 106(30) | 98(42)+6(1) |
| 107(2) | 98(33)+6(1) | 117(22) | 103(0) | | 107(2) | 108(30) | 108(60) |
| 106(30) | 98(42)+6(1) | 116(1) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) | 106(30) | 110(7) | 115(4) |
| 108(30) | 98(43)+6(1) | 113(80) | 98(43)+6(1) | 98(53)+6(1) | 108(30) | 112(30) | 112(30) |
| 110(8) | 106(60) | | 98(44)+6(1) | 98(32)+6(1) | 110(9) | 117(14) | 117(3) |
| 115(2) | 108(30) | 98: ----- | 110(5) | 98(33)+6(1) | 112(31) | 111(1) | 116(1) |
| 112(31) | 110(1) | | 115(6) | 98(42)+6(1) | 111(1) | 118(80) | 111(1) |
| 117(31) | 115(5) | 98(52)+6(1) | 112(17) | 98(43)+6(1) | | | 113(80) |
| 116(1) | 112(30) | 98(54)+6(1) | 117(31) | 98(44)+6(1) | 114: ----- | 119: ----- | |
| 111(2) | 117(14) | 98(42)+6(1) | 116(1) | 108(60) | | | 124: ----- |
| 113(80) | | 98(41)+6(1) | 111(1) | 110(6) | 98(53)+6(1) | 98(53)+6(1) | |
| | 93: ----- | 98(44)+6(1) | 118(100) | 112(25) | 98(32)+6(1) | 98(54)+6(1) | 98(52)+6(1) |
| 87: ----- | | 106(60) | | 117(14) | 103(0) | 98(33)+6(1) | 98(53)+6(1) |
| | 98(53)+6(1) | 110(5) | 104: ----- | 111(2) | 98(33)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(54)+6(1) |
| 98(54)+6(1) | 98(32)+6(1) | 112(31) | 98(52)+6(1) | | 98(42)+6(1) | 107(2) | 103(0) |
| 103(0) | 98(41)+6(1) | | 98(53)+6(1) | 109: ----- | 98(43)+6(1) | 106(60) | 98(33)+6(1) |
| 98(33)+6(1) | 103(0) | 99: ----- | 98(32)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(44)+6(1) | 108(60) | 98(42)+6(1) |
| 98(41)+6(1) | 98(42)+6(1) | | 103(0) | 98(53)+6(1) | 110(4) | 115(9) | 98(43)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 98(44)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(54)+6(1) | 98(54)+6(1) | 115(4) | 117(22) | 98(44)+6(1) |
| 98(44)+6(1) | 106(30) | 98(53)+6(1) | 98(33)+6(1) | 98(33)+6(1) | 112(4) | 116(2) | 107(2) |
| 107(2) | 108(30) | 98(32)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(33)+6(1) | 117(14) | 118(40) | 106(60) |
| 115(9) | 110(5) | 103(0) | 98(44)+6(1) | 98(43)+6(1) | 111(2) | | 108(30) |
| 117(28) | 112(25) | 98(33)+6(1) | 106(30) | 98(44)+6(1) | 113(80) | 120: ----- | 110(9) |
| 116(2) | 117(31) | 98(42)+6(1) | 110(3) | 107(2) | 118(80) | 98(54)+6(1) | 115(1) |
| 118(80) | 116(2) | 107(2) | 115(9) | 110(8) | | 103(0) | 112(30) |
| | 113(40) | 106(60) | 112(25) | 115(5) | 115: ----- | 98(33)+6(1) | 117(31) |
| 88: ----- | 118(40) | 108(30) | 117(10) | 112(30) | | 98(42)+6(1) | 111(2) |
| | | 112(10) | 111(2) | 117(10) | 98(52)+6(1) | 98(43)+6(1) | 113(40) |
| 98(52)+6(1) | 94: ----- | | 113(40) | 111(2) | 98(32)+6(1) | 98(44)+6(1) | |
| 98(53)+6(1) | | 100: ----- | 118(80) | 118(40) | 103(0) | 107(2) | 125: ----- |
| 98(32)+6(1) | 98(52)+6(1) | | | | 98(51)+6(1) | 108(60) | 98(53)+6(1) |
| 98(33)+6(1) | 98(53)+6(1) | 98(52)+6(1) | 105: ----- | 110: ----- | 98(44)+6(1) | 110(5) | 98(54)+6(1) |
| 98(43)+6(1) | 98(54)+6(1) | 98(54)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 107(2) | 115(2) | 103(0) |
| 106(60) | 98(33)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(54)+6(1) | 98(53)+6(1) | 106(60) | 112(30) | 98(33)+6(1) |
| 110(1) | 98(42)+6(1) | 103(0) | 98(32)+6(1) | 98(54)+6(1) | 108(30) | 117(10) | 98(43)+6(1) |
| 115(2) | 106(60) | 98(43)+6(1) | 98(33)+6(1) | 98(32)+6(1) | 110(9) | 116(1) | 98(44)+6(1) |
| 112(25) | 115(1) | 98(44)+6(1) | 107(2) | 103(0) | 112(30) | 118(80) | 107(2) |
| 117(10) | 112(30) | 106(30) | 98(42)+6(1) | 98(44)+6(1) | 111(1) | | 106(60) |
| 118(40) | 117(31) | 110(4) | 98(43)+6(1) | 107(2) | | | 115(2) |
| | 116(1) | 115(3) | 106(30) | 106(60) | 116: ----- | 121: ----- | 117(14) |
| 89: ----- | 113(80) | 112(31) | 108(60) | 115(4) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 116(2) |
| | | 117(31) | 110(4) | 112(25) | 98(53)+6(1) | 98(54)+6(1) | |
| 98(52)+6(1) | 95: ----- | 111(1) | 115(3) | 117(22) | 98(54)+6(1) | 98(32)+6(1) | 126: ----- |
| 98(54)+6(1) | | 118(80) | 112(31) | 116(1) | 98(32)+6(1) | 98(33)+6(1) | |
| 98(32)+6(1) | 98(53)+6(1) | | 117(3) | 111(2) | 98(51)+6(1) | 98(42)+6(1) | 98(52)+6(1) |
| 98(41)+6(1) | 98(32)+6(1) | 101: ----- | 116(1) | 118(80) | 98(42)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(53)+6(1) |
| 98(44)+6(1) | 98(44)+6(1) | | | | 107(2) | 106(30) | 98(32)+6(1) |
| 107(2) | 107(2) | 106: ----- | | | 106(30) | 110(1) | 103(0) |
| 106(60) | 106(60) | 98(54)+6(1) | | | 108(60) | 115(4) | 106(60) |
| 112(25) | 110(1) | 98(32)+6(1) | 98(52)+6(1) | 111: ----- | 110(3) | 112(31) | 108(60) |
| 111(1) | 115(2) | 98(42)+6(1) | 98(54)+6(1) | 98(53)+6(1) | 115(2) | 117(3) | 110(1) |
| | 112(10) | 107(2) | 98(33)+6(1) | 98(43)+6(1) | 112(30) | 111(1) | 115(3) |
| 90: ----- | 117(31) | 106(60) | 98(43)+6(1) | 98(32)+6(1) | 117(31) | 118(40) | 112(30) |
| | 116(2) | 110(4) | 98(44)+6(1) | 98(44)+6(1) | 116(1) | | 117(22) |
| 98(52)+6(1) | 111(2) | 112(17) | 107(2) | 106(30) | 111(2) | 122: ----- | 116(1) |
| 98(53)+6(1) | 118(40) | | 106(60) | 108(30) | 113(40) | | 113(80) |
| 98(54)+6(1) | | 102: ----- | 108(30) | 115(5) | | 98(52)+6(1) | |
| 98(33)+6(1) | 96: ----- | | 115(2) | 110(5) | | 98(32)+6(1) | |
| 98(43)+6(1) | | 98(54)+6(1) | 112(30) | 112(12) | 117: ----- | 98(43)+6(1) | 127: ----- |
| 98(44)+6(1) | 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 117(28) | 117(10) | | 103(0) | |
| 107(2) | 103(0) | 98(33)+6(1) | | | 98(54)+6(1) | 98(43)+6(1) | 98(53)+6(1) |
| 110(8) | 98(44)+6(1) | 98(42)+6(1) | 107: ----- | 112: ----- | 98(32)+6(1) | 107(2) | 98(32)+6(1) |
| 112(17) | 98(51)+6(1) | 98(43)+6(1) | | | 98(42)+6(1) | 110(3) | 98(33)+6(1) |
| 117(31) | 108(30) | 98(44)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(52)+6(1) | 98(43)+6(1) | 115(3) | 98(42)+6(1) |
| 113(40) | 110(1) | 106(30) | 98(32)+6(1) | 98(53)+6(1) | 107(2) | 112(31) | 98(44)+6(1) |
| | 112(31) | 103(0) | 103(0) | 98(54)+6(1) | 108(60) | 117(31) | 106(30) |
| 91: ----- | 111(2) | 110(9) | 98(42)+6(1) | 98(33)+6(1) | 110(5) | 111(1) | 108(60) |
| | | 115(7) | 98(41)+6(1) | 98(43)+6(1) | 115(1) | 113(80) | 112(31) |
| 98(53)+6(1) | 97: ----- | 112(31) | 98(51)+6(1) | 98(44)+6(1) | 112(10) | 118(80) | 117(14) |
| 98(54)+6(1) | | 117(10) | 98(43)+6(1) | 106(30) | 117(14) | | 111(2) |
| 98(44)+6(1) | 98(53)+6(1) | 116(1) | 98(44)+6(1) | 108(60) | 116(2) | | 113(40) |
| 98(32)+6(1) | 98(32)+6(1) | 111(2) | 106(60) | 110(6) | 113(40) | | |
| 106(0) | 103(0) | 118(80) | 108(30) | 115(1) | | | |
| 110(2) | 98(33)+6(1) | | 110(6) | 112(31) | | | |
| 112(29) | 98(42)+6(1) | | 115(8) | 117(3) | | | |
| | | | 112(31) | 111(2) | | | |
| | | | | 118(40) | | | |

Midi-Implementierungstabelle

| Funktion | | Gesendet | Empfangen | Bemerkungen |
|----------------------|-------------------------|----------|---------------|---|
| Basis- kanal | Vorgabe | X | 1 - 16 | Vorgabe: MIDI SELECT |
| | geändert | X | 1 - 16 | |
| Modus | Vorgabe | X | Omni Off/Mono | |
| | Meldungen | X | X | |
| | geändert | X | | |
| Noten- nummer | True | X | 24 - 86 | |
| | Voice | X | 24 - 86 | |
| Velocity | Note ON | X | ○ 0...127 | |
| | Note OFF | X | X | |
| Aftertouch | der Taste des Kanals | X | X | |
| | | X | X | |
| Pitch- Bender | | X | ○ +/-9 | 7 Bit Auflösung |
| Steuer- Wechsel | 1 | X | ○ | Modulation Parameterauswahl Parameter-Wert siehe Abschnitt 5 |
| | 98 | X | ○ | |
| | 6 | X | ○ | |
| | 102-120 | X | ○ | |
| Programm- Wechsel | | X | ○ 0...127 | Parameter- Konfigurationen |
| System Exclusive | | X | X | |
| AUX- Meldungen | Local On/OFF | X | X | |
| | All Notes OFF | X | ○ | |
| | Active Sense | X | X | |
| | Reset | X | X | |

○: Midi-Daten können gesendet oder empfangen werden.

X: Midi-Daten können nicht gesendet oder empfangen werden.

Spezifikationen

| | |
|------------------|--|
| VCO1 | Wellenformen: Sägezahn und Rechteck mischbar Tune-Regler: +/-7 Halbtöne |
| VCO2 | Wellenform: Sägezahn Tune-Regler: +/- 14 Halbtöne Fine-Tune-Regler: +/- 2 Halbtöne Schalter Sync ein/aus (Sync VCO1 auf VCO2) ENV-Modulationstiefen-Regler Regler für zusätzliche Modulationen: - Pitch-Bender - Velocity - LFO1 - Random |
| VCO1/VCO2 | Mix-Regler VCO1/VCO2 Regler für Slide-Zeit (0 - 0,5Sek.) |
| VCF | Cutoff-Frequenz-Regler (20Hz - 20KHz) Resonanz-Regler ENV-Modulationstiefen-Regler VCO2-Modulationstiefen-Regler Regler für zusätzliche Modulationen - Pitch-Bender - Velocity - LFO1 - LFO2 - Random |
| ENV | Regler für Attack-Zeit (1ms - 2,5Sek.) Regler für Decay-Zeit (200ms - 2,5Sek.) Regler für Release-Zeit (5ms - 1Sek.) |
| VCA | Steuerung durch eigenen Hüllkurvengenerator mit festen (nicht änderbaren) Parametern |
| ACCENT | Regler für Accent-Intensität |
| TRIGGER | Single-Trigger: Beim Spielen mehr als einer 1 Note Aktivierung des Slide; keine Hüllkurvenauslösung. Multi-Trigger: Slide und Hüllkurvenauslösung permanent. |

| | |
|------------------------|---|
| LFO1/LFO2 | Voneinander unabhängig, über Midi steuerbar |
| Midi | <p>Steuerbare Parameter:</p> <p>LFO1/2: Geschwindigkeit Intensität Wellenform Trigger-Methode LFO-Betriebsart</p> <p>VCF: Cutoff-Modulationsquellenzuordnung Polarität ENV-Modulation (normal./inv./Random) VCO2-Modulation-Modulationsquellenzuordnung</p> <p>VCO2: ENV-Modulation (ein/aus/Random) Frequenz-Modulationsquellenzuordnung</p> <p>SLIDE: ein/aus/Random speziell Single-Trigger: Autoslide ein/aus</p> <p>ACCENT: ein/aus/Auslöse-Schwelle/Random</p> <p>Programm-Change 0...127 für Auswahl von Parameter-Voreinstellungen</p> |
| Anschlußbuchsen | <p>Ausgangsbuchse VCF-Eingangsbuchse CV- Ausgangsbuchse (1V/Oktave, 0,5V...5,5V) Gate-Ausgangsbuchse (Aus=0V, ein=12V) Buchsen für Midi In/Thru Anschlußbuchse für externes Netzteil (15V=/200mA)</p> |
| Verbrauch | ca. 5 W |
| Abmessungen | 483 (L) X 185 (T) X 44 (H) mm |
| Gewicht | 2,1 Kg |