

DELTA CEP A2



Bedienungsanleitung

A EU-Konformitätserklärung nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	5
B COMPLIANCE	6
C. GARANTIE und Sicherheitshinweise	7
C.1 Garantieleistung	7
C.2 Garantieberechtigung	7
C.3 Übertragbarkeit der Garantieleistung	7
C.4 Schadensersatzansprüche	7
C.5 SICHERHEITSHINWEISE	7
1. Einführung	10
1.1 DELTA CEP A2 - ein semimodularer, paraphonischer Synthesizer	10
1.2 Einbau und Inbetriebnahme	10
2. Übersicht	12
2.1 Anschluss gesucht - MIDI oder CV/Gate	14
2.1.1 MIDI - Music Instrument Digital Interface	14
2.1.1.1 Einstellen des MIDI Kanals	14
2.1.2 CV/GATE	14
2.2. Audio Anschluss und Anspielen	15
2.3 Stolpersteine - Troubleshooting	18
3.0 Die Sektionen des DELTA CEP A2 im Detail	19
3.1 LFO Sektion	19
3.1.1 LFO Routing	21
3.1.2 LFO Ein- und Ausgänge	22
3.2 Swarm Oszillator Sektion	23
3.2.1 Ein- und Ausgänge der Swarm-Oszillator Sektion	24
3.2.2 Tonskalen Quantisierung	25
3.2.3 Paraphonischer Betrieb	26
3.3 Mixer Sektion	27
3.3.1 Ein- und Ausgänge der Mixer-Sektion	28
3.4 Filter Sektion	29
3.4.1 Ein- und Ausgänge der Filter-Sektion	31
3.5 ADSR Sektion	32
3.5.1 Internes Routing des ADSR Ausgangs	33
3.5.2 Zurücksetzen aller internen Modulationswege	34
3.5.3 Ein- und Ausgänge der ADSR Sektion	34
3.6 VCA Sektion	35
3.6.1 Ein- und Ausgänge der VCA Sektion	36
3.7 FX Sektion	37
3.7.1 Slot 1: Delay und Modulationseffekte	37
3.7.1.1 Tape Delay (1)	38
3.7.1.2 Tempo-Delay (2)	38
3.7.1.3 Chorus (3)	39
3.7.1.4 Phaser (4)	39
3.7.2 Slot 2: Hall-Effekt	40
3.7.3 Ein- und Ausgänge der FX-Sektion	40
4. Patches & Snapshots	41

4.1. Ablegen von Snapshots	41
4.2 Abspeichern von Klangprogrammen (Patches)	41
4.3 Aufrufen von Klangprogrammen (Patches)	42
4.4 Überarbeiten von Snapshots	43
4.5 Snapshot Morphing	44
4.5.1 Snapshot Sequenzen	44
4.5.2 Snapshot Morphen	46
4.5.3 Modulationsrad gesteuertes Morphing	47
4.5.4 Anschlagdynamik abhängiges Morphen	48
4.5.5 Aftertouch bedingtes Morphen	48
4.5.6 CV gesteuertes Morphen	48
4.6 Kombination verschiedener Modulationsquellen	49
4.7 Anmerkungen zur Anzahl von Snapshots	50
4.8 Muten von Snapshots	50
4.9 Im Anfang war der INIT Sound	51
4.10 Löschen aller Snapshots	52
5. Archivieren von Klangeinstellungen	53
6. Noten-Trigger und Noten-Prioritätseinstellungen	54
7. Stepsequenzer	56
8. MIDI Steuerung per Standard MIDI Controller	57
8.1. MIDI Programmwechsel	58
9. MIDI to CV Interface	59
9.1 Ein- und Ausgänge der MIDI2CV Sektion	59
9.2 MIDI CLOCK Synchronisation	60
9.3 [TEMPO]-Taste und Tempo LED im MIDI-Sync Modus	61
9.4 [TEMPO]-Taste und Tempo LED bei Verwendung der internen Clock	62
9.5 Clock-Ausgang und Clock-Teiler	62
10.1 Tuning des Moduls	64
10.2 LED Helligkeit und Farbe einstellen	64
10.3 Energiesparfunktion	65
11. RT-311 Bridge	66
12. Technische Daten	67
13 Glossar	68
13.1 Filter (Tiefpass, Bandpass, Hochpass)	68
13.2 Interpolation	69
13.3 MIDI	70
13.4 Schwingungsformen	71
13.5 TLM MODULATION	71
13.6 Unterschied zwischen Gate und Trigger-Signal	72
14. Werksklänge (Patches)	73
15 Übertragen der Firmware	75

DELTA CEP A2 Handbuch

Vers. 2.0 zur Firmware Version 2.0 und höher. Jörg Schaaf, Radikal Technologies Deutschland GmbH, Copyright © 2023

Für die Radikal Technologies Deutschland GmbH sind höchste Qualitätsstandards eine Selbstverständlichkeit. Daher werden unsere Produkte ständig weiterentwickelt. Technische Änderungen, die der Verbesserung eines Produkts dienen, können jederzeit auch ohne Ankündigung vorgenommen werden. Technische Daten und das Erscheinungsbild des Gerätes können daher von den genannten Angaben oder Abbildungen dieses Handbuches abweichen.

Jegliche Vervielfältigung, auch auszugsweise, in jeder Form und für jeden Zweck, bedarf der schriftlichen Genehmigung der Radikal Technologies Deutschland GmbH. Copyright 2023, Radikal Technologies Deutschland GmbH

A EU-Konformitätserklärung nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Der Hersteller/Inverkehrbringer:

Radikal Technologies GmbH
Eduard-Schmid-Str. 27
81543 München
Deutschland

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Musiksynthesizer ohne Tastatur

Handelsbezeichnung: Eurorack Semimodular Synthesizer Modul



Modellbezeichnung: DELTA CEP A2

Typbezeichnung: DELTA CEP A2 Eurorack

Seriennummer: _____

Produktnummer: RT-01

Chargennummer: 2/2023

den Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 55013: 2003

EN 55020: 2003

EN 61000-3-2: 2000

EN 61000-3-3: 1995 + Korrektur 1998

Ort: München

Datum: 31.07.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Korduletsch'.

Jurgen Korduletsch
Geschäftsführer

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Schaaf'.

Jörg Schaaf
Leiter Entwicklung

B COMPLIANCE



FCC INFORMATION (U.S.A)

IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT! This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Radikal Technologies GmbH may void your authority, granted by the FCC, to use this product. **IMPORTANT:** When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product **MUST** be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorisation to use this product in the USA.

NOTE: This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class „B“ digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this

product in residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the user manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices, Compliance with FCC regulations does not guarantee

that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit „OFF“ and „ON“, please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

Relocate either this product or the device that is being affected by the interference. Utilise power outlets that are on branch (Circuitbreaker or fuse) circuits or install AC line filter/s. In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna.

If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to coaxial type cable. If these corrective measures do not

produce satisfactory results, please contact the local retailer authorised to distribute this type of product. The statements above apply **ONLY** to products distributed in the USA.

FCC INFORMATION (CANADA)

DELTA CEP A2 Version 2.0 FCC Information (CANADA)

The digital section of this apparatus does not exceed the „Class B“ limits for radio noise emissions from digital apparatus set out in the radio interference regulation of the Canadian Department of Communications. Le présent appareil numérique n'émet pas de bruit radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la „Class B“ prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministre Des Communications du Canada. This only applies to products distributed in Canada. Ceci ne s'applique qu'aux produits distribués dans le Canada.

C. GARANTIE und Sicherheitshinweise

C.1 Garantieleistung

Radikal Technologies gewährt für elektronische und mechanische Bauteile des Produkts, nach Maßgabe der hier beschriebenen Bedingungen, eine Garantie von 12 Monaten. Treten innerhalb dieser Garantiefrist Mängel auf, die nicht aufgrund unsachgemäßer Behandlung des Gerätes eingetreten sind, so werden diese durch Ersatz oder Reparatur des Gerätes behoben. Es gelten grundsätzlich die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Radikal Technologies Deutschland.

C.2 Garantieberechtigung

Die Radikal Technologies Deutschland GmbH behält sich vor, die kostenlose Ausführung der Reparatur oder den Ersatz des Gerätes von der Garantieberechtigung abhängig zu machen. Damit die Garantiezeit ermittelt werden kann, ist Garantierücksendungen grundsätzlich der Kaufbeleg als Kopie beizufügen. Die endgültige Entscheidung über den Garantieanspruch trifft ausschließlich die Radikal Technologies Deutschland GmbH. Tritt ein berechtigter Garantiefall ein, wird das Produkt innerhalb von 30 Tagen nach Wareneingang bei Radikal Technologies repariert oder ersetzt. Bei festgestellten mechanischen Beschädigungen und / oder Fremdeingriffen verfällt jegliche Garantieberechtigung. Produkte ohne Garantieanspruch werden kostenpflichtig repariert. Die Kosten für Verpackung und Lieferung werden gesondert in Rechnung gestellt und per Nachnahme erhoben. Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt innerhalb Deutschlands portofrei zugesandt. Außerhalb Deutschlands erfolgt die Zusendung zu Lasten des Kunden.

C.3 Übertragbarkeit der Garantieleistung

Die Garantie wird ausschließlich für den ursprünglichen Erstkäufer geleistet und ist nicht übertragbar. Außer der Radikal Technologies Deutschland GmbH ist kein Dritter (Händler etc.) berechtigt, Garantieleistungen zuzusichern oder auszuführen. Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt.

C.4 Schadensersatzansprüche

Schadensersatzansprüche jeglicher Art, insbesondere aufgrund von Folgeschäden sind ausgeschlossen. Die Haftung der Radikal Technologies Deutschland GmbH beschränkt sich in allen Fällen auf den Warenwert des Produktes. Alle Leistungen und Lieferungen erfolgen ausschließlich aufgrund der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Radikal Technologies Deutschland GmbH.

C.5 SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG: Bitte halten Sie das Eurorack-Gehäuse stets geschlossen, um elektrische Schläge auszuschließen. Im Inneren des Eurorack Gehäuses befinden keine Funktionen oder Einstellmöglichkeiten für den Anwender. Im Falle von Fehlfunktionen wenden Sie sich ausschließlich an qualifizierte Service-Techniker.

Setzen Sie das Gerät niemals Regen oder Feuchtigkeit aus, um elektrische Schläge und Kurzschlüsse zu verhindern. Sollte Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen sein, entfernen Sie sofort das Netzkabel oder Netzteil aus der Steckdose und setzen sich mit einem Techniker in Verbindung. Sie sollten ein nass oder feucht gewordenes Gerät niemals einschalten, weil dadurch grössere Schäden entstehen können und die Gefahr eines Stromschlages gegeben sein könnte.

Detaillierte Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme sorgfältig die Sicherheits- und Bedienhinweise des Gerätes. Bewahren Sie die Sicherheits- und Bedienhinweise des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

Dieses Gerät ist konzipiert, ausschließlich in einem geschlossenen Eurorack Gehäuse betrieben zu werden. Verwenden Sie es bitte niemals außerhalb eines solchen Gehäuses, weil es sonst zu Fehlfunktionen und Beschädigungen kommen kann, die eine Garantieleistung mindern.

Beachten Sie die Einbauanleitung in diesem Handbuch, damit Sie beim Einbau des Moduls in das Gehäuse keinen Fehler machen.

Sollten Sie Unsicherheiten beim Einbau und Anschluss des Moduls haben, scheuen Sie nicht, uns zu kontaktieren. Wir helfen Ihnen gerne bei Fragen zum Einbau.

Betreiben Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wasser (Badewanne, Waschbecken, Swimmingpool usw.)

Beachten Sie bei der Aufstellung des Gerätes, dass es keinen Wärmequellen ausgesetzt ist (Heizung, Verstärker-Endstufen usw.).

Das Eurorack Gehäuse mit dem DELTA CEP A2 Modul sollte auf festem, ausreichend tragfähigem Untergrund aufgestellt werden.

Das Eurorack Gehäuse darf nur an geeigneten und vom Hersteller genannten Netzspannungsquellen oder Netzteilen betrieben werden. Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme zur Sicherheit die Hinweise im Handbuch, dass der Gehäusehersteller mitgeliefert hat.

Das Netzkabel oder Netzteil-Kabel sollte so verlegt sein, dass es keine Stolpergefahr darstellt. Verwenden Sie grundsätzlich nur einwandfreie und unbeschädigte Netzkabel oder Netzteile. Schalten Sie das Gehäuse ab und entfernen sie das Netzkabel, bevor das Gerät bewegt oder transportiert wird.

Vor der Reinigung sollten Sie das Eurorack Gehäuse ebenfalls vom Netzanschluss getrennt werden.

Schalten Sie das Gehäuse ab und entfernen sie das Netzkabel oder Netzteilkabel, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird.

Reinigen Sie das Modul ausschließlich mit einem trockenen Lappen oder leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall Reinigungsmittel, da sonst die Lackierung oder der Siebdruck beschädigt werden könnte.

Stellen Sie sicher, dass keine Gegenstände oder Flüssigkeiten in die Frontplatte eindringen können.

Bei plötzlichen Temperaturwechseln kann sich im Inneren des Moduls Kondenswasser bilden. Bitte stellen Sie sicher, dass das Eurorack-Gehäuse mit dem Modul einige Stunden Zeit zum Verdunsten des Kondenswassers erhält, bevor Sie es nach einem Temperaturwechsel an die Netzspannung anschließen.

Das Gerät sollte von einem qualifizierten Service-Techniker überprüft werden wenn:

- Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gehäuse eingedrungen sein könnten.
- Das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war.
- Das Gerät auf den Boden gefallen ist und / oder mechanische Beschädigungen aufweist.
- Das Gerät nicht in der gewohnten oder beschriebenen Weise arbeitet und Fehlbedienungen ausgeschlossen werden können.

1. Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des DELTA CEP A2 Synthesizers. Egal, ob er als Basis-Ausstattung in einem modularen Umfeld oder als ausdrucksstarker Solo-, Bass- oder Sequenzer-Synthesizer genutzt wird - wir hoffen, dass Sie mit dem Instrument viel Freude haben werden.

1.1 DELTA CEP A2 - ein semimodularer, paraphonischer Synthesizer

Vermutlich wissen Sie, was diese beiden Adjektive bedeuten. Für viele von Ihnen waren sie vielleicht sogar der Grund, den DELTA CEP A2 in ihr Setup mit aufzunehmen. Dieser Absatz ist für all jene, die den DELTA CEP A2 aufgrund des Sounds gekauft haben, ohne sich je über die Bedeutung dieser beiden Eigenschaften Gedanken zu machen.

Semimodular?

Ein modularer Synthesizer ist ein elektronischer Klang- und Geräuschbaukasten, der aus einzelnen Modulen zur Klangforschung besteht, die abgesehen von ihrer gemeinsamen Stromversorgung über keinerlei Vorverdrahtungen verfügen.

Ton und Geräusch erzeugende Module wie Oszillatoren oder Rauschquellen können frei mit Klang verändernden Modulen wie Filtern verbunden werden. Eine dritte Kategorie von Modulen - den Modulatoren - wie zum Beispiel Niederfrequenzoszillatoren (LFOs) und Hüllkurven, sorgen schließlich für automatisierte Bewegung im Klanggeschehen. Für Einsteiger kann soviel Freiheit schnell unübersichtlich werden. Deswegen verfügen semimodulare Systeme wie der DELTA CEP A2 über eine Vorverdrahtung, die den Einstieg in die Welt der elektronischen Klangerzeugung stark vereinfacht. Sobald man Erfahrungen mit dem vorverdrahteten System gewonnen hat, kann man Verbindungen unterbrechen oder hinzufügen, um alle Freiheiten eines modularen Systems zu genießen.

Paraphon?

Zugegeben - der Begriff ‚paraphon‘ ist auf einer Bekanntheitsskala von 1-100, eher so im niedrigsten, einstelligen Bereich angesiedelt. Paraphone Synthesizer lassen sich polyphon, also mehrstimmig anspielen, weil die Oszillatoren eines eigentlich monophonen Synths entsprechend der gegriffenen Akkorde gestimmt werden. Zwar teilen sich alle seine Oszillatoren das gleiche Filter, den gleichen VCA und die gleichen Hüllkurven - aber aufgrund der polyphonen Oszillator-Steuerung können typische Flächen mit dem paraphonen Synthesizer gespielt werden. Der DELTA CEP A2 macht im paraphonen Modus eine besonders gute Figur, weil er pro Stimme zwei Oszillatoren zu bieten hat, die für eine vernünftige Schwebung im Klanggeschehen sorgen.

1.2 Einbau und Inbetriebnahme

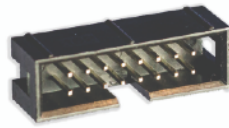
Bevor es an die detaillierte Betrachtung der DELTA CEP A2 Features geht, kümmern wir uns zunächst um den Einbau in das Eurorack-Gehäuse. DELTA CEP A2 Desktop Kunden können dieses Kapitel natürlich auslassen.

Bevor Sie mit dem Einbau des Moduls beginnen, sollten Sie den Netzstecker beziehungsweise das Netzteil des Eurorack Gehäuses vom Strom trennen.

Überschlagen Sie als nächstes den Strombedarf aller im Gehäuse installierten Module plus des neuen DELTA CEP A2 Synthesizers (12 V 140 mA, -12 Volt 80 mA). Zum Überschlagen der Stromaufnahme addieren Sie einfach einmal für die positiven und einmal für die negativen Spannungen alle Einzelströme zusammen. Der Strombedarf aller Module zusammengenommen sollte für beide Versorgungsleitungen unterhalb dessen liegen, was das Gehäusenetzteil zu liefern in der Lage ist.

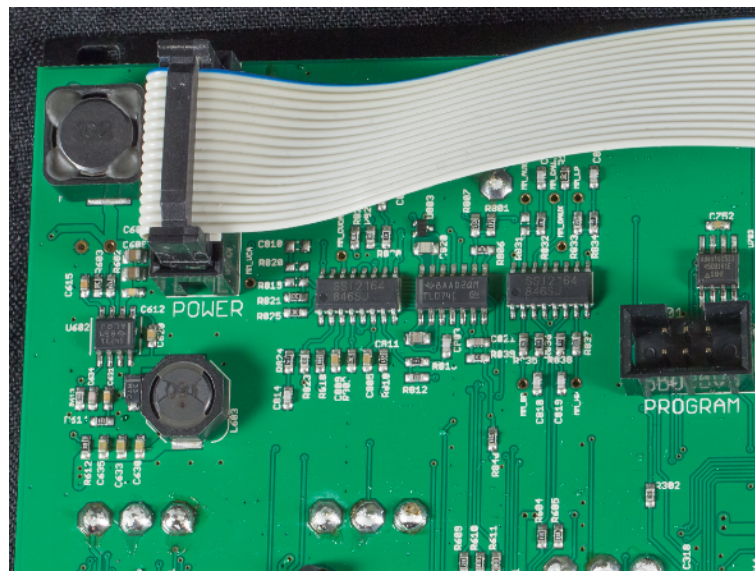
In der Eurorack Gemeinde hat sich ein 16 poliges Steckersystem durchgesetzt. In der Abbildung unten sehen Sie einen typischen 16 poligen Wannenstecker, wie er aber leider

nicht bei allen Herstellern zur Anwendung kommt. Das gute an so einem Wannenstecker ist, dass man die Pfostenbuchse eines Flachbandkabels nur in einer Richtung mit dem Stecker verbinden kann. Pfostenbuchsen haben nämlich eine „Nase“, die in den oben zu sehenden Schlitz eingeführt werden muss - und das funktioniert natürlich nur bei korrekter Ausrichtung. Aber noch viel wichtiger - die empfindlichen Pins dieser Steckverbindung sind mit Hilfe der Wanne prima gegen mechanische Belastungen geschützt. Auf „krumm“ folgt nämlich schnell „ab“, wenn man mal wieder die Pins gerade drücken muss.

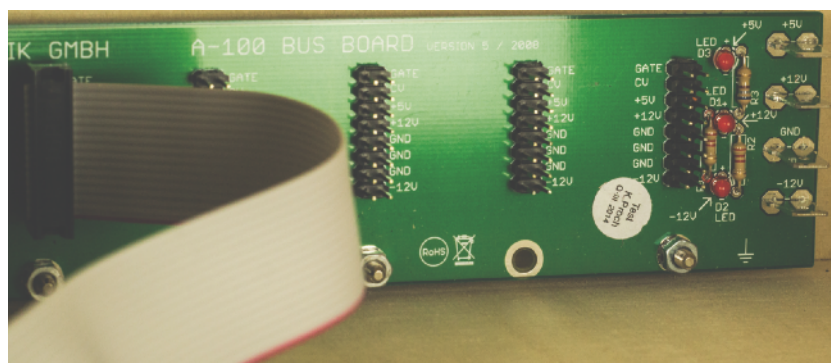


Nun nehmen Sie das beiliegende Flachbandkabel und stecken es in den 16 poligen Sockel des DELTA CEP A2 Boards.

Der 16 polige Wannenstecker ist leicht auszumachen und ist zur Vereinfachung mit dem Label „POWER“ ausgestattet.



Nun werfen Sie einen Blick auf die Stromversorgungs-Busplatine des Modularsystems und auf das Anschlusskabel des neuen Moduls. Bei dem mitgelieferten Flachbandkabel ist die erste Ader rot oder blau markiert. Auf der Busplatine in einem Eurorack Gehäuse führen die untersten beiden Kontakte -12V. Achten Sie bitte darauf dass die erste Ader mit der roten oder blauen Markierung stets mit der -12 Volt Seite des Sockels verbunden wird. Achten



Sie ferner darauf, dass das Kabel weder nach rechts, links noch nach oben oder unten versetzt aufgesteckt wird. Leider besitzt das ältere Doepfer Bussystem im Bild oben keinerlei Verpolungsschutz. Mittlerweile besitzen Doepfer Stromversorgungen aber Wannenstecker mit Verpolungsschutz.

Wenn Sie das Kabel verbunden haben, können Sie den DELTA CEP A2 in die richtige Position bringen und mit den beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben verschrauben. Bitte benutzen Sie die Kunststoff-Unterlegscheiben - damit können Sie Beschädigungen der Lackierung weitgehend ausschließen.



Wenn alles geklappt hat und Sie die Verbindungen geprüft haben, können Sie den Strom einschalten. Dabei sollten gleich ein paar der LEDs aufleuchten und blinken. Sollte das nicht der Fall sein, unterbrechen sie den Strom sofort wieder und suchen nach dem Fehler. In der Regel wird der DELTA CEP A2 aber nun funktionieren und wir können uns auf die Bedienung konzentrieren.

2. Übersicht

Bevor wir ins Detail gehen, folgt nun eine kleine Übersicht über die Benutzeroberfläche des DELTA CEP A2 Synthesizers von links nach rechts.



Interpolator

Auffällig auf der linken Seite sind die acht + sechs LEDs, die sechs Tasten und der große Knopf. Diese Sektion besitzt mehrere Funktionen. Sie können hier Presets abrufen und speichern, Snapshots ablegen, durch Klangfarben morphen, das System-Tempo einstellen und verschiedene Geräte-Einstellungen vornehmen. Die acht LEDs zeigen nicht nur belegte Snapshots an, sondern dienen vor allem der Visualisierung von Parameter-Einstellungen.

MIDI2CV

Hierbei handelt es sich um ein gut ausgestattetes MIDI zu CV Interface, mit dem Sie MIDI Signale in Steuerspannungen für weitere Module umwandeln können. Um den DELTA CEP A2 über MIDI anzusteuern, müssen sie keinen der Ausgänge des Interfaces verwenden - die Steuerung der DELTA CEP A2 Sektionen ist bereits intern verdrahtet.

LFO 1

Der LFO besitzt 5 Wellenformen, die Möglichkeit der MIDI und Clock Synchronisation und eine invertierbare Modulationstiefen-Einstellung.

SWARM OSC

Der Swarm Oszillator stellt bis zu 8 Oszillatoren zur Verfügung. Paraphone Ansteuerung, Tonhöhen Quantisierung und einfache Stimmbarkeit sind die Highlights des Swarm Oszillators.

Mixer

Der Mixer mischt die Ausgänge vom Oszillator und der Rausch-Quelle (Noise) oder eines externen Signals für das Filter zusammen. Das Signal des Oszillators lässt sich verzerren.

VCF

Die Filter Sektion des DELTA CEP A2 bietet drei verschiedene Filter - ein digitales 12 dB Multimode Filter, ein analoges 12dB Multimodefilter und ein 24 dB Tiefpassfilter.

ADSR

Die ADSR Hüllkurvensektion sorgt für knackige Klangverläufe. Als Highlight bietet diese Sektion eine Spannungssteuerung für die Einschwing (ATTACK)- und Abklingzeit (DECAY).






VCA

Eine Umschaltung erlaubt dem steuerbaren Verstärker VCA sowohl mit der ADSR Hüllkurve, als auch per Gate-Signal gesteuert zu werden. Die VCA Sektion bietet zusätzlich externe Eingänge für den nachfolgenden FX Prozessor.

FX

Am rechten Rand der Frontplatte folgt noch die Effekt-Sektion mit Reverb, Delay, Chorus, Flanging und Phasing Effekten.

Über die Beschriftungen auf der Frontplatte

Beschriftungen auf der DELTA CEP A2 Oberfläche.	
	Ausgänge sind mit schwarzer Schrift auf blauem Grund beschriftet.
	Eingänge sind mit weißer Schrift auf schwarzem Grund beschriftet.
	Einer der Eingänge in der LFO Sektion erhält eine neue Zuordnung, wenn man den Morph Modus aktiviert. Im CV-Control Mode kann man über diesen Eingang den Morpher steuern.
	Es gibt nur drei umrahmte Labels auf dem DELTA CEP A. Der [PARAPHONIC] -Taster hat das umrandete Label: 'QUANTIZER'. Die Parameter SCALE-ROOT und SCALE SEL. lassen sich erreichen, so lang man die [QUANTIZER]-Taste gedrückt hält. Im Kapitel 3.2.1 wird der Quantizer genau erklärt.
	[MANUAL] hat einen nach oben offenen Rahmen. Diese Markierung weist darauf hin, dass man zusätzliche Funktionen erreichen kann, wenn man die Taste länger gedrückt hält.
	Weißer Beschriftungen auf blauem Grund markieren per [SHIFT]-Taste erreichbare Parameter. Halten Sie die [SHIFT]-Taste beim Betätigen eines Reglers oder einer Taste gedrückt, um die alternativen Parameter zu erreichen. Die [SHIFT]-Taste kann eingerastet werden, indem man die [SHIFT]-Taste antippt. Das Blinken der LED zeigt an, dass die Shift-Parameter aktiv sind. Tippt man [SHIFT] erneut, wird die Shift-Funktion wieder abgeschaltet.

Beschriftungen auf der DELTA CEP A2 Oberfläche.

PITCH

Weiße Beschriftungen auf schwarzem Grund zeigen die Standard Belegung.

2.1 Anschluss gesucht - MIDI oder CV/Gate

Sie können dem DELTA CEP A2 einen Ton entlocken, ohne ein Keyboard, einen Sequenzer, einen Rechner oder irgendwas anderes anzuschließen. Dazu betätigen Sie einfach die [GATE]-Taste in der ADSR Hüllkurvensektion. Spaß macht das allerdings nicht. Es gibt generell zwei Möglichkeiten, dem DELTA CEP A2 von außen Information darzureichen, die ihn dazu bewegen, Töne und Geräusche abzusondern - die MIDI Schnittstelle und eine CV Spannung gepaart mit sogenannten Gate- oder Trigger-Signalen.

2.1.1 MIDI - Music Instrument Digital Interface

Der DELTA CEP A2 besitzt einen *MIDI* Eingang auf der Frontplatte. Wenn sie ihn zunächst einfach über ein MIDI Keyboard anspielen möchten, schließen sie den MIDI Ausgang des Keyboards an den MIDI Eingang des DELTA CEP A2 an und spielen Sie auf den Tasten des Keyboards. Wenn Sie beim Spielen die GATE LED aufleuchten sehen, haben Sie alles richtig gemacht.

2.1.1.1 Einstellen des MIDI Kanals

Sollte das Keyboard auf einen anderen MIDI Kanal eingestellt sein, halten sie die [LEARN]-Taste des DELTA CEP A2 gedrückt und betätigen Sie eine Note. Der DELTA CEP A2 wird den MIDI Kanal der empfangenen Note als neuen MIDI Kanal abspeichern. Diese Zuordnung bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten. Nun sollte die Ansteuerung funktionieren.

Festlegen des MIDI Kanals

Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	LEARN	Halten Sie die [LEARN]-Taste und betätigen Sie eine Taste auf dem angeschlossenen MIDI-Keyboard, um den MIDI Kanal festzulegen.

Wenn Sie die Desktop Version des DELTA CEP A2 besitzen, können Sie natürlich den MIDI Eingang auf der Geräte Rückseite verwenden. Es ergeben sich daraus nicht nur kosmetische Vorteile - schließlich werden die MIDI-Daten an den MIDI THRU Ausgang weitergeleitet, wenn Sie den hinteren MIDI Eingang benutzen.

2.1.2 CV/GATE

CV ist eine Abkürzung für Control Voltage (Steuerspannung). Bei Eurorack-Modulen wurden die folgenden Spannungen als Standard vorgegeben:

Steuer- und Signalspannungen in der Eurorack Welt

Tonhöhensteuerung	Der Standard ist festgelegt auf 1 Volt pro Oktave. Mit anderen Worten: Wenn die Spannung um ein Volt erhöht wird, verdoppelt sich die Tonhöhe eines Oszillators - was einer Oktave entspricht.
--------------------------	--

--	--	--

Steuer- und Signalspannungen in der Eurorack Welt	
LFO-Modulationsspannungen	Die LFO Modulationsspannungen bewegen sich in der Regel zwischen -2.5 und +2.5 Volt (5VPP).
Hüllkurvenspannungen	Liegen in der Regel zwischen 0 und 8 Volt.
Signalspannungen	Audio Signale, die ebenfalls zur Modulation herangezogen werden können, haben meist einen Spannungshub von 10 Vpp (zwischen -5 und +5 Volt)

Ein Keyboard, mit einem CV Ausgang, der der 1V/Octave Norm entspricht, können Sie in den 1V/Oct Eingang der Oszillator Sektion stecken. Bei dem sehr beliebten Arturia Keyboard 'KEYSTEP' ist dieser Ausgang mit der Bezeichnung 'Pitch' versehen.

Im Gegensatz zu den oben aufgeführten CV Spannungen, ist das Gate-Signal in der Regel eine sogenannte Rampenspannung mit einem festen Spannungswert. Ohne Gate-Signal messen wir 0 Volt und mit Gate Signal ein bestimmte, sich nicht verändernde Spannung. Im Eurorack-System ist eine Gate-Spannung von +5V vorgesehen. Um die Kompatibilität zu erhöhen und die Fehleranfälligkeit zu reduzieren, kommen aber die meisten GATE gesteuerten Eingänge mit wesentlich kleineren oder höheren Spannungen aus. Der DELTA CEP A2 wird Gate-Signale zwischen 2 und 10 Volt ohne Probleme verarbeiten. Somit lässt sich die Hüllkurve auch von einem Rechteck LFO antriggern, der nur maximal +2.5 Volt ausgeben kann.

Eine CV/GATE Tastatur wird normalerweise das Gate-Signal ausgeben, so lange sie die Taste gedrückt halten. Der Tastendruck löst also die Gate-Spannung aus und das Loslassen der Taste schaltet die Gate-Spannung wieder auf 0 Volt. Die Tonhöhen CV Spannung wird hingegen in der Regel so lang ausgegeben, bis eine andere Taste mit einer entsprechend anderen CV Spannung gedrückt wird. Das ist wichtig, damit die Tonhöhe beim Loslassen der Taste nicht abfällt. Oft haben Klänge eine gewisse Ausschwingzeit, während der die Tonhöhe natürlich stabil bleiben soll. Vorsicht ist angesagt, wenn sie mit einem sehr alten CV Keyboard arbeiten, dessen Sample and Hold Schaltung nach ein paar Minuten einen Spannungsabfall hat. Bei langen Tönen sollten Sie zur Sicherheit den Tonhöhen-Quantisierer des Delta aktivieren. Der Spannungsabfälle alter Tastaturen zuverlässig abfangen.

Schließen Sie den GATE-Ausgang des Keyboards an den GATE-Eingang in der ADSR Sektion an.

2.2. Audio Anschluss und Anspielen

Nun haben Sie eine MIDI oder CV/GATE Verbindung hergestellt und wollen den DELTA CEP A2 sicher erstmal ausgiebig spielen. Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

Anspielen des DELTA CEP A	
1	Sie spielen im Manual Modus und stellen sich den Klang mit den Reglern, Tasten und Kabeln ein, bis er ihnen gefällt. Dabei lernen Sie das Gerät sehr genau kennen und können sich mit den in Kapitel 3 folgenden Beschreibungen ein genaues Bild von ihrem neuen Synthesizer machen.

Anspielen des DELTA CEP A

2

Sie hören sich ein paar der Preset Klänge an, die sich im Speicher befinden. Zugegeben. Das klingt verlockend. Ca 70% der speicherbaren Synthesizer werden vom Anwender nicht programmiert. (Fake News??) Aber sie können gar nicht früh genug anfangen, ihren eigenen Sound in dem Gerät zu suchen. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass sie ihren persönlichen Sound in irgendwelchen fremden Klangprogrammen finden, weil Klänge selten allein gespielt werden, sondern eher im Kontext mit anderen Klängen passen müssen. Deswegen werden Sie zwangsläufig lernen müssen selbst Hand anzulegen, wenn Ihnen ihr Sound wichtig ist.

Bevor es losgeht, müssen Sie den DELTA CEP A2 noch an ihr Mischpult oder ihre Aktivboxen anschließen (Handbuchverweigerer schmeißen genau jetzt das Handbuch in die Ecke, weil sie ihren Delta längst angeschlossen haben).

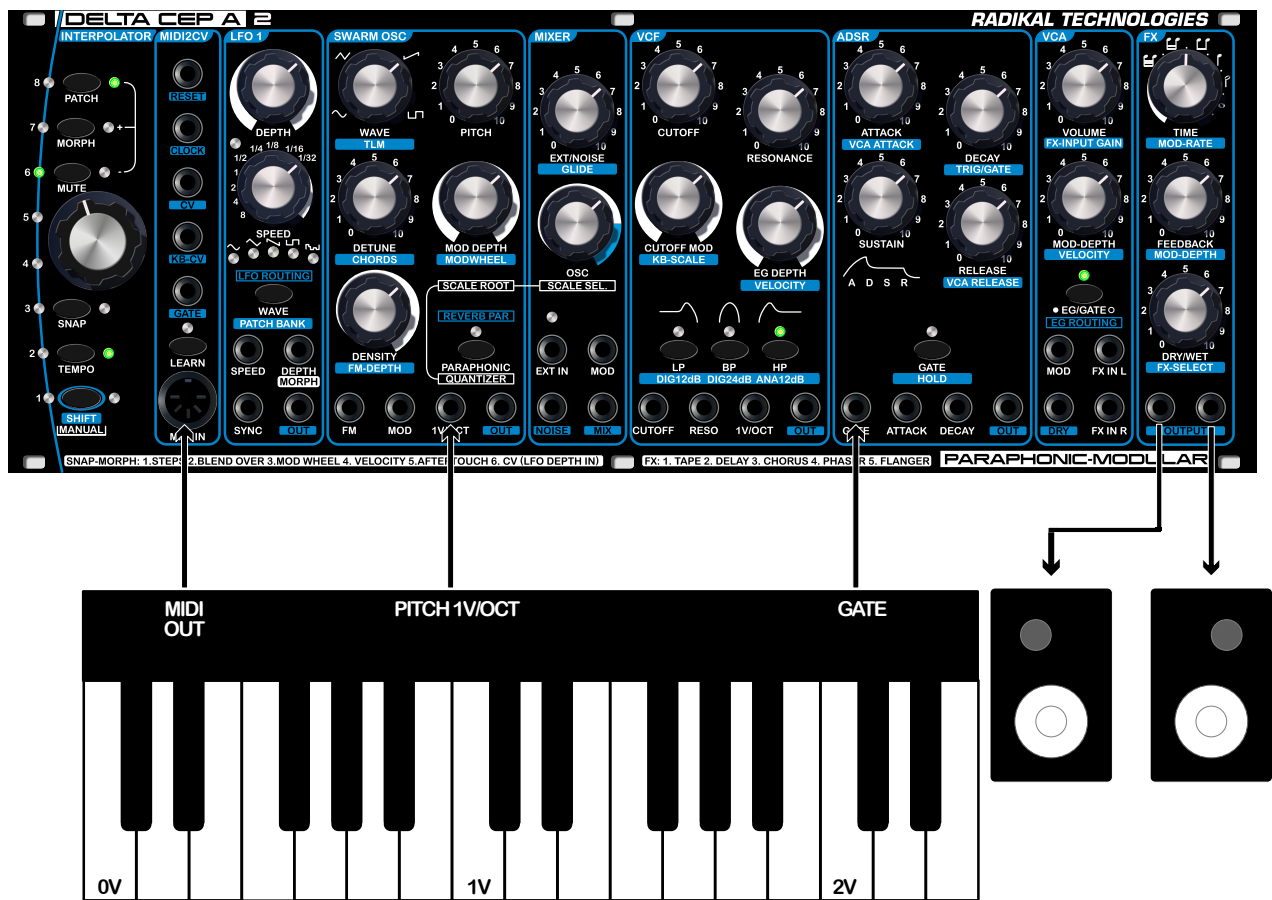
Die DELTA CEP A2 Desktop Variante hat dazu auf der Rückseite Audio-Ausgänge mit 6,3 mm Klinkenausgängen. Sie brauchen also keinen Adapter oder Adapter Modul mit großen und kleinen Klinkenbuchsen, um den Desktop DELTA CEP A2 an die Anlage anzuschließen.

Bei der Eurorack Version sieht das anders aus. Wir gehen aber davon aus, dass Sie bereits andere Module mit der Außenwelt verbunden haben und von daher alle notwendigen Adapter und Kabel besitzen, um den DELTA CEP A2 anzuschließen. Ansonsten empfehlen wir ein kleines Multiples Modul wie das Doepfer A-181, mit dem Sie die kleinen Klinkenstecker mit großen Klinkenkabeln verbinden können. Alternativ gibt es fertige Adapterkabel mit einer kleinen und einer großen Klinke. Das wäre die mit Abstand kostengünstigste Lösung. Achten Sie bei diesen Kabeln darauf, dass sie MONO ausgeführt sind.

Was wir eher nicht empfehlen sind Adapter, die vorne eine 3.5mm Klinke besitzen und in die man direkt hinten ein großes Klinkenkabel einstecken kann. Diese Art von Adapter stellen eine hohe mechanische Belastung für die 3.5 mm Buchsen ihrer Module dar.

Ganz rechts unten auf der Frontplatte in der FX Sektion finden Sie bei der Eurorack Version die Ausgänge zur Außenwelt.

Haben Sie den DELTA CEP A2 an Aktivboxen oder ein Mischpult angeschlossen? Hier nochmal alle Verbindungen in der Übersicht. Sie brauchen nur entweder die MIDI oder die CV/GATE Verbindung verkabeln. Dann kommen wir nun endlich zum Anspielen des ganzen:



1.) Antesten im Manual Modus

TASTE	REGLER/TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT/MANUAL	Direkt nach dem Einschalten sind sie eigentlich bereits im MANUAL Modus. Im Manual Modus leuchtet die LED rechts neben der [SHIFT/MANUAL]-Taste grün. Sollte sie nicht grün leuchten, betätigen Sie sie diese Taste einfach!
ALLE	ALLE	Jeder Regler und jeder Taster zählt. Egal ob mit oder ohne Handbuch. Lernen Sie den DELTA CEP A2 kennen. Spielen Sie, machen Sie sich mit dem Gerät vertraut. Wenn irgendetwas nicht mehr funktioniert, hilft vielleicht das Troubleshooting in Kapitel 2.3 weiter. Die Anleitung ist in die einzelnen Sektionen unterteilt. Wenn Sie also in einer Sektion über einen Parameter stolpern, den sie zunächst nicht zuordnen können, finden Sie im Anleitungsbereich 3.00 ff sicherlich rasch die notwendigen Erklärungen.

2.) Antesten im Patch-Select Modus		
TASTE	REGLER/ Taster	BESCHREIBUNG
---	PATCH	Direkt nach dem Einschalten befindet sich der DELTA CEP A2 im MANUAL Modus. Betätigen Sie die [PATCH]-Taste, um in den PATCH-SELECT Modus zu gehen und die Preset Klänge aufzurufen.
---	MORPH & MUTE	Unterhalb der [PATCH]-Taste sind die beiden Tasten [MORPH] und [MUTE] mit einem '+' und einem '-' versehen. Mit diesen beiden Tasten können Sie im PATCH-Modus die Klangprogramme nacheinander aufrufen. Es befinden sich einfache Single Klangfarben darunter, die mit nur einem Snapshot auskommen und es gibt ein paar komplexere Beispiele, die schon mal 8 Snapshots automatisch sequentiell aufrufen. Wenn Ihnen Begriffe wie "Snapshots" oder "sequentiell" wie böhmische Dörfer vorkommen verstehen Sie, warum Variante 1 des ersten Anspielens doch zielführender ist. Diese Begriffe werden nämlich erst später im Handbuch geklärt.
---	SHIFT	Mit der [SHIFT]-Taste verlassen sie den Patch-Select Modus wieder in Richtung Manual-Modus.

2.3 Stolpersteine - Troubleshooting

Die meisten Nutzer werden wie ich einen Scheiß auf Handbücher geben. Man greift es sich erst, wenn irgendetwas nicht so funktioniert, wie man es sich gedacht hat oder stellt eben eine Frage in einem Forum. Hier die wichtigsten Stolpersteine bei der Bedienung:

Stolpersteine - Troubleshooting	
Regler und Tasten reagieren nicht.	Stellen Sie sicher, dass sie den Manual Modus ausgewählt haben. Tippen Sie einfach die [SHIFT/MANUAL]-Taste an. Die LED rechts neben dieser Taste sollte nun grün leuchten. Der gleiche Zustand wird erreicht, wenn sie das Gerät aus und wieder einschalten, weil der DELTA CEP A2 grundsätzlich immer im Manual Modus startet.
BP und HP Taste in der Filter Sektion reagieren nicht.	Sie haben das 24dB Lowpass Filter ausgewählt. Da dieses Filter nur einen Tiefpass zur Verfügung stellt, sind die anderen beiden Tasten nicht aktiv. Per [SHIFT] & [DIG12dB] oder [SHIFT] & [ANA12dB] wählen Sie eines der Multimode-Filter aus. Diese bieten wie gewohnt die Umschaltung zwischen Tiefpass, Bandpass und Hochpass. Aktivieren Sie Tiefpass und Hochpass zur gleichen Zeit und drehen die Resonance zurück, können Sie auch prima Notch-Filter-Effekte erzeugen.
Sie spielen einen Ton, aber die Tonerzeugung bleibt still, obwohl der VCA und der VCO Level Regler aufgeregelt sind.	Werfen Sie einen Blick auf den VCA. Leuchtet die VCA EG/GATE LED? Wenn nicht, verhindern sie vermutlich, dass der VCA das Signal durchlässt. Betätigen sie die [EG/GATE]-Taste in der VCA Sektion ein- oder zweimal, um die Hüllkurve oder das Gate Signal auf den VCA zu legen. In beiden Fällen, leuchtet die LED.

Stolpersteine - Troubleshooting	
Ich halte die [SHIFT/MANUAL]-Taste und befinde mich plötzlich in einem ganz anderen Modus.	Mit der [SHIFT]-Taste können Sie Alternativ-Parameter von Reglern und Tasten aufrufen. Die Parameter, die über die [SHIFT]-Taste erreicht werden können, sind auf der Frontplatte auf blauen Labels gedruckt. Wenn Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt halten, ohne einen Regler oder Taster mit Zusatzfunktion zu betätigen, landen Sie unter Umständen im Utility Menü. Schauen Sie einfach mal auf die LED Kette links, wenn Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt halten. Sie sehen dann, dass alle blauen LEDs 1-8 nacheinander eingeschaltet werden. Wenn Sie die Taste nun loslassen, leuchtet die LED rechts neben der [SHIFT]-Taste nicht mehr grün, weil Sie im Utility Menü gelandet sind. Keine Panik. Tippen Sie die [SHIFT]-Taste an, um diesen Modus wieder zu verlassen.
Wenn ich von einem Preset in den Manual Modus wechsele um Parameter zu editieren, klingt der aktuelle Klang plötzlich ganz anders.	Jedes Preset besteht aus bis zu acht Snapshots, die völlig unterschiedlich klingen können. Um einen Klang zu editieren, müssen Sie zunächst den gewünschten Snapshot auswählen. Halten Sie im Manual Modus die [SHIFT]-Taste gedrückt und laden sie einen Snapshot, indem Sie den ihn mit dem Big Knob auswählen und anschließend die Shift Taste loslassen. Jetzt können Sie diesen Snapshot im Werte-Abholen Modus editieren.
Während ich im Patch Modus bin, bewirken die Regler auf der Oberfläche nichts.	Das liegt daran, dass jedes Preset aus bis zu 8 Snapshots besteht. Auf welchen Snapshot sollen sich die Regler auswirken, wenn Sie im Patch Select Modus beginnen, an den Knöpfen zu drehen?
Die Hüllkurve wird nicht mehr per MIDI ausgelöst und der Delta bleibt stumm.	Vermutlich steckt ein Patch-Kabel im GATE-Eingang der ADSR Sektion. Diese Buchse hat gegenüber MIDI Priorität. Ziehen Sie das Patch-Kabel wieder heraus, um MIDI zu verwenden.
Ich benutze den MORPH Modus und würde jetzt total gerne Parameter während einer LFO Morph Animation verändern.	Benutzen Sie die Steuerspannungseingänge für Echtzeit Klangveränderungen während einer Snapshot Animation. Bitte beachten Sie, dass einige der Steuerspannungseingänge mit der Möglichkeit ausgestattet sind, die Stärke der Modulation einzustellen. Wenn in den verwendeten Snapshots die Modulationstiefen auf 0 gedreht sind, bewirken die Steuerspannungseingänge natürlich nichts.

3.0 Die Sektionen des DELTA CEP A2 im Detail

3.1 LFO Sektion

Die LFO-Sektion eines Synthesizers (**LOW FREQUENCY OSCILLATOR**) ist die wichtigste und am häufigsten eingesetzte Modulations-Quelle. Ein LFO erzeugt periodische Modulations-Spannungen. Der LFO des DELTA CEP A2 lässt sich bis weit in den Audio-Bereich stimmen und erlaubt sowohl eine MIDI, als auch eine externe Clock Synchronisation.



Tasten und Regler der LFO-Sektion		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	DEPTH	Mit dem DEPTH-Regler können Sie den Spannungshub der Modulationsspannung und damit die Modulations-Stärke einstellen. In der Mittelstellung ist die Stärke 0. Nach links und rechts wird die Stärke der Modulation vergrößert wobei die Modulationsspannung im linken Wertebereich zusätzlich invertiert wird.
---	SPEED	Mit dem Speed-Regler können Sie die Geschwindigkeit des LFOs einstellen.
SHIFT	SPEED	Wenn Sie möchten, dass sich der LFO zum aktuellen Tempo synchronisiert, halten sie beim Einstellen des Speed-Reglers die [SHIFT]-Taste gedrückt. Solange der LFO keine externe Synchronisation erhält, ist die interne Tempo-Clock ausschlaggebend für die Geschwindigkeit. Sie können die Geschwindigkeit in dem Fall durch das Tippen von Viertelnoten auf dem [TEMPO]-Taster verändern. Bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste, sind nur Geschwindigkeiten wählbar, die entsprechend des aktuellen Tempos den aufgedruckten Notenwerten entsprechen.
---	WAVE	Mit dem [WAVE]-Taster können sie die Schwingungsform der Modulationsquelle anwählen.

Tasten und Regler der LFO-Sektion		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	WAVE	Wenn sie die [WAVE]-Taste gedrückt halten, können Sie den LFO ohne Patch-Kabel auf verschiedene Modulationsziele routen. Stellen sie die Stärke der Modulation einfach ein, indem Sie den Regler des gewünschten Parameters einstellen, während Sie die Taste gedrückt halten. In der nächsten Tabelle sind die möglichen Modulationsziele aufgelistet.
---	WAVE	Im ‚Patch-Select‘ –Modus können Sie über die [WAVE]-Taste die 5 Speicherbänke aufrufen. Siehe Kapitel 4. „Programme und Snapshots“.

3.1.1 LFO Routing

Das Zuweisen der Modulationswege ist einfach. Halten Sie die [LFO WAVE]-Taste gedrückt und verwenden Sie die Parameter-Regler zur Zuweisung. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert. Eine Ausnahme gibt es von dieser Regel. Die Oszillator Schwingungsform- und TLM-Modulation teilen sich einen Regler. Die beiden Modulationen können nicht gleichzeitig genutzt werden. Die Modulationstiefe ist in der Mittelstellung 0. Nach links stellt man die Stärke der TLM-Modulation ein und nach rechts die Stärke der Schwingungsform-Modulation.

Übersicht über die LFO Modulationsziele. Zum Zuweisen [LFO-WAVE]-Taste gedrückt halten.		
TASTE	REGLER	PARAMETER
[LFO-WAVE]	OSC WAVE	Zwischen der Mittelstellung und der rechten Maximalstellung verändern Sie die Stärke der Schwingungsform-Modulation.
[LFO-WAVE]	OSC WAVE	Zwischen Mittelstellung und der linken Maximalstellung verändern Sie die Stärke der TLM-Modulation.
[LFO-WAVE]	OSC PITCH	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der Tonhöhen-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.
[LFO-WAVE]	OSC LEVEL	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der Oszillatorpegel-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.
[LFO-WAVE]	CUTOFF	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der Filterfrequenz-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.
[LFO-WAVE]	RESONANCE	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der Filterresonanz-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.
[LFO-WAVE]	VOLUME	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der Lautstärke-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.

Wie Sie sehen, können Sie den LFO auf diese Weise sogar mehreren Modulationszielen zuweisen. Das Routing kann sogar zwischen den Snapshots gemorpht werden. Dabei kann man schnell die Übersicht verlieren. Deswegen gibt es eine Tastenkombination, mit der alle internen Modulationsroutings zurückgesetzt werden können.

Halten Sie die [EG/GATE]-Taste in der VCA Sektion gedrückt und betätigen sie die [WAVE]-Taste, um alle Modulationsverknüpfungen zurückzusetzen.

3.1.2 LFO Ein- und Ausgänge

Ein- und Ausgänge der LFO-Sektion		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
SPEED	EINGANG	Mit einer Steuerspannung lässt sich die Geschwindigkeit des LFOs steuern.
SYNC	EINGANG	Der LFO-SYNC Eingang steuert die LFO Geschwindigkeit direkt. Eintreffende Rechteck-Impulse werden als 16tel Signale interpretiert. Um den LFO zu diesem Signal zu synchronisieren, halten Sie beim einstellen der Geschwindigkeit die [SHIFT]-Taste gedrückt.
DEPTH	EINGANG	Mit einer Steuerspannung können Sie an diesem Eingang die Stärke der periodischen Ausgangsspannung des LFOs steuern. Höhere Spannungen erhöhen die Modulationsstärke.
OUT	AUSGANG	Die periodische Modulationsspannung wird an diesem Ausgang ausgegeben. Verbinden Sie den Ausgang des LFOs mit einem Modulationseingang der übrigen Sektionen, um die Auswirkung des LFOs kennenzulernen.

3.2 Swarm Oszillator Sektion

Die Oszillator-Sektion ist das Herz eines jeden subtraktiven Synthesizers. In ihm werden hörbare Schwingungen erzeugt. Bis zu acht Oszillatoren können in dieser Sektion gleichzeitig erklingen. Die Oszillator Sektion des DELTA CEP A2 bietet überblendbare Schwingungsformen (siehe Kapitel 12. Glossar), TLM Modulation für Pulsweitenmodulationen und Schwebungs-Effekte, FM, Schwingungsform-Modulationen und vieles mehr. Highlights sind der integrierte Tonskalen Quantisierer, die Akkordspeicher und die polyphone Spielbarkeit.



Tasten und Regler der Swarm-Oszillator Sektion		
TASTE	REGLER	BESCHREIBUNG
---	WAVE	Mit dem WAVE-Regler können Sie die Schwingungsform der Oszillatoren stufenlos überblenden. Es gibt Sinus, Dreieck, Sägezahn und Rechteck-Schwingungsformen.
SHIFT	TLM	Über die [SHIFT]-Taste erreicht man mit dem WAVE-Regler die TLM Steuerung. TLM verhält sich bei Rechteck-Schwingungen wie eine Pulsweiten-Steuerung, verändert aber auch alle anderen Schwingungsformen, indem sie den Mittelpunkt der Schwingungsperiode verschiebt und entsprechend die vordere oder hintere Hälfte der Schwingung staucht oder dehnt.
---	PITCH	Mit dem Pitch-Regler können sie die Tonhöhe der Oszillatoren in einem sehr weiten Bereich stufenlos einstellen.

Tasten und Regler der Swarm-Oszillator Sektion		
TASTE	REGLER	BESCHREIBUNG
SHIFT	PITCH	Halten Sie die [SHIFT]-Taste beim Drehen des Pitch-Reglers gedrückt, erreichen Sie eine sauber gestimmte Tonhöhe und können diese oktavweise umschalten.
---	DENSITY	Mit dem Density Regler können Sie die Anzahl der erklingenden Oszillatoren zwischen 1 und 8 einstellen.
SHIFT	FM-DEPTH	Über die [SHIFT]-Taste können Sie mit dem DENSITY-Regler die Stärke der FM-Modulation des FM-Eingangs steuern
---	DETUNE	Hier können Sie den Grad der Verstimmung der Oszillatoren einstellen.
SHIFT	CHORDS	Über die [SHIFT]-Taste können Sie mit dem Detune-Regler verschiedene Akkorde aufrufen. Ein Akkord umfasst dabei zwischen 1 und 8 Noten. Die Anzahl der Noten können Sie mit dem Density-Regler steuern. Rechts der Mitte finden Sie DUR und links der Mitte Moll Akkorde.
---	MOD-DEPTH	In der Mittelstellung ist dieser Regler neutral. Rechts und links der Mittelposition steuert der Regler die Modulations-Stärke einer am MOD-Eingang angeschlossenen Modulations-Quelle. Links der Mittelstellung wird die Modulations-Quelle die Wellenform-Überblendung modulieren und rechts der Mitte die oben beschriebene TLM Modulation. Wenn Sie den LFO für die TLM- oder Schwingungsform-Modulation einsetzen möchten, müssen Sie ein Kabel vom Ausgang des LFOs zum MOD-Eingang führen.
SHIFT	MOD-WHEEL	Bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste können Sie mit dem MOD-DEPTH Regler einstellen, wie stark sich MIDI Modulationsrad-Daten auf die Stärke des Vibratos auswirken.

3.2.1 Ein- und Ausgänge der Swarm-Oszillator Sektion

Ein- und Ausgänge der Swarm-Oszillator-Sektion		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
FM	EINGANG	Dieser Eingang dient dem Anschluss einer FM-Modulations-Quelle. Schließen Sie hier zum Beispiel den Ausgang eines anderen Oszillators oder des LFOs an. Die Stärke der FM-Modulation kann bei gehaltener [SHIFT]-Taste mit dem Density-Regler eingestellt werden.
MOD	EINGANG	Je nach Stellung des MOD-DEPTH-Reglers wirkt eine angeschlossene Modulationsspannung entweder auf die TLM-Modulation oder auf die Wellenform-Überblendung.
1V/OCT	EINGANG	Mit diesem Eingang steuern Sie die Tonhöhe des Oszillators. Eine Erhöhung der Steuerspannung um ein Volt bewirkt eine Frequenz-Verdopplung. Die Eingangsspannung an dieser Buchse kann auf gängige Tonskalen quantisiert werden. Näheres hierzu finden Sie im Kapitel 3.2.1 „Tonskalen Quantizer“.

Ein- und Ausgänge der Swarm-Oszillator-Sektion		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
OUT	AUSGANG	An diesem Ausgang kann das Signal des Swarm-Oszillators entnommen werden.

3.2.2 Tonskalen Quantisierung

Über den 1V/Oktave Eingang kann die Tonhöhe des Swarm Oscillators stufenlos eingestellt werden. Daraus ergeben sich tolle Möglichkeiten gerade im experimentellen Bereich. Wenn man allerdings darauf angewiesen ist, die Tonhöhen einer bestimmten Tonleiter erreichen zu müssen, kann eine Einschränkung dieser Freiheit sinnvoll sein. Das Einstellen eines analogen Step-Sequenzers wird zur Qual, wenn man die Töne einer bestimmten Tonskala genau treffen muss. Zu diesem Zweck besitzt der DELTA CEP A2 einen Tonskalen Quantiser. Die Oscillator Sektion gibt damit nur noch Tonhöhen aus, die einer wählbaren Tonskala entsprechen. Die Tonskalen können bei gedrückt gehaltener [PARAPHONIC]-Taste mit dem OSC-LEVEL Regler in der Mixer-Sektion ausgewählt werden. In der Mittelstellung des Reglers ist der Quantizer ausgeschaltet. Auf der linken LED-Skala wird die Auswahl visualisiert. Leuchtet die unterste LED weiß, ist der Quantizer ausgeschaltet. Unterhalb der Mittelstellung befinden sich Moll- und oberhalb der Mittelstellung Dur-Skalen. Die folgenden Tonskalen stehen zur Auswahl:

Skalen des Quantizers
-7: Pentatonic Moll
-6: Blues Moll
-5: Gipsy Moll
-4: Melodic Moll
-3: Harmonic Moll
-2: Nature Moll
-1: Dorian
+1: Quantizer ausgeschaltet
+2: Chromatic
+3: Diatonic Dur
+4: Lydian
+5: Mixolydian
+6: Hexatonic
+7: Blues Dur
+8: Pentatonic Dur

TIPP: Die Tonskalen des Moll-Bereichs werden mit blauer LED-Farbe dargestellt, während die Skalen des Dur-Bereichs mit roter LED-Farbe angezeigt werden.

Den Ursprung (Root) dieser Tonskalen lässt sich um beliebige Halbtöne verschieben. Dazu drehen Sie den MOD-DEPTH Regler der Oszillator Sektion bei gedrückt gehaltener [PARAPHONIC]-Taste.

Tonskalen Quantizer Bedienung		
TASTE	REGLER	BESCHREIBUNG
PARAPHONIC	OSC LEVEL	Mit dem OSC-LEVEL Regler der Mixer Sektion kann man bei gedrückt gehaltener [PARAPHONIC]-Taste die gewünschte Tonskala für den Quantizer auswählen.
PARAPHONIC	MOD-DEPTH	Mit dem MOD-DEPTH-Regler der Oszillator-Sektion kann man bei gedrückt gehaltener [PARAPHONIC]-Taste den Grundton der Tonskala um Halbtonschritte verschieben.

3.2.3 Paraphonischer Betrieb

Sie kennen mit Sicherheit den Unterschied zwischen einem monophonen und einem polyphonen Synthesizer. Während bei einem monophonen Instrument stets nur eine einzelne Note erklingt, erlaubt ein polyphoner Synthesizer das Spielen von mehreren Tönen gleichzeitig. Das ist grundsätzlich auch beim DELTA CEP A2 möglich - allerdings teilen sich alle Stimmen ein Filter, eine Hüllkurve und einen VCA. Zur besseren Differenzierung wurde für Synthesizer mit diesen Eigenschaften eine neue Bezeichnung eingeführt. Man spricht bei diesen Instrumenten von „paraphon spielbar“. Bei den meisten paraphonen Synthesizern werden die zur Stimmen-Architektur gehörenden Oszillatoren entsprechend der betätigten Tasten auf unterschiedliche Tonhöhen gestimmt. Ein Synthesizer mit zwei Oszillatoren lässt sich im paraphonen Modus dann maximal zweistimmig spielen und pro Keyboard-Taste erklingt genau ein einzelner Oszillator, was Schwebungen leider unmöglich macht und den Klang sehr statisch klingen lässt.

Beim DELTA CEP A2 ist das grundsätzlich anders. Da der Swarm Oszillator bis zu 8 Oszillator Clones erzeugen kann, wird ein bis zu vierstimmiger Akkord immer noch mit zwei Oszillatoren pro Stimme gespielt und produziert so die beliebten Schwebungen, die Akkorde lebendig klingen lassen.

Gerade in der Sättigungsstufe vor dem Filter ergeben sich bei paraphonen Stimmen sogar Vorteile, weil sich eine Sättigungsstufe sehr dynamisch verhält, wenn sich die Anzahl der Stimmen und damit der Pegel am Eingang der Sättigungsstufe ändert. Das lässt sich kreativ sehr schön einsetzen.

Wenn Sie die [PARAPHONIC]-Taste betätigen, werden Sie feststellen, dass es anscheinend zwei verschiedene paraphonische Betriebsarten gibt. Die LED oberhalb der [PARAPHONIC]-Taste leuchtet entweder gelb oder grün - je nachdem wie oft man die Taste betätigt. Der Unterschied der beiden Modi hängt mit der Ansteuerung der Hüllkurven zusammen.

PARAPHONIC 1: Jede Note, die am MIDI Eingang erscheint, triggert die Hüllkurve. Da sich alle Oszillatoren ein Filter und eine VCA Sektion teilen, bewirkt das Antriggern der Hüllkurve, dass nicht nur die neue, angespielte Note beim Antriggern zu hören ist, sondern alle noch gehaltenen Noten ebenfalls. Die Hüllkurve wird erneut durchlaufen und alle gehaltenen Stimmen erklingen entsprechend erneut.

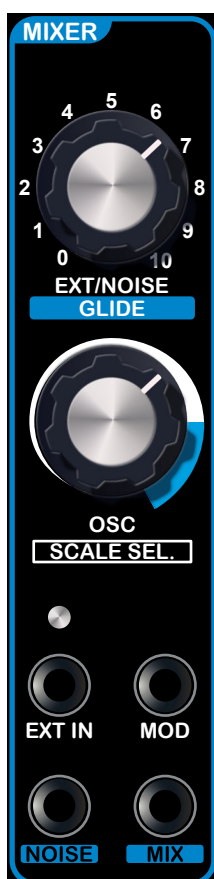
PARAPHONIC 2: Bei dieser Betriebsart wird die Hüllkurve nur neu angetriggert, wenn man zuvor alle Noten losgelassen hat. Fügt man während des Haltens eine Note hinzu oder lässt eine los, ändert sich entsprechend der Akkord, aber die Hüllkurven bleiben neutral. Diese Betriebsart lässt sich besonders gut in Verbindung mit hohen Sustain-Werten der

Hüllkurve einsetzen.

TIPP: Der paraphone Modus funktioniert natürlich nur, wenn Sie den DELTA CEP A2 per MIDI anspielen. Über eine einzelne Steuerspannung lässt sich keine Polyphonie übertragen.

3.3 Mixer Sektion

In der Mixer-Sektion können Sie den Pegel der verschiedenen Klangquellen für die nachfolgende Filtersektion einstellen. Als Klangquellen stehen externe Signale, eine Rauschquelle und der Ausgang des Swarm-Oszillators zur Verfügung. Drei Klangquellen aber nur zwei Regler? Rauschen und das externe Signal können nur wahlweise genutzt werden. Sobald Sie eine Klangquelle mit einem Kabel in den externen Eingang einspeisen, wird das Rauschen im Mischpult stummgeschaltet. (Keine Panik - Am Noise Ausgang lässt sich die Rauschquelle unabhängig davon abgreifen).



Tasten und Regler der Mixer Sektion		
TASTE	REGLER	BESCHREIBUNG
---	EXT/NOISE	Hiermit stellen sie den Pegel eines externen Signals oder der Rauschquelle ein. Achten Sie beim Einspeisen externer Signale darauf, den Eingang nicht zu übersteuern. Die LED oberhalb des EXT IN Eingangs sollte nicht dauerhaft rot leuchten.

Tasten und Regler der Mixer Sektion		
TASTE	REGLER	BESCHREIBUNG
SHIFT	GLIDE	Über die [SHIFT]-Taste erreicht man mit dem EXT/NOISE-Regler die Glide-Funktion des Oszillators. Glide erzeugt gleitende Tonhöhen zwischen zwei Noten und mit dem Regler können Sie die Geschwindigkeit dieses Gleitens einstellen. Das Verhalten des Glides ist ferner von der gewählten Trigger und Note Priority Einstellung abhängig!
- - -	OSC	Hier stellen Sie den Pegel des Swarm Oszillators ein. Im blau gefärbten Bereich geht die Eingangsschaltung des Filters in eine Übersteuerung, über die sich weitere Klangvariationen der Oszillator Schwingungsformen einstellen lassen.
PARA-PHONIC	SCALE-SEL.	Halten Sie die [PARAPHONIC]-Taste beim Drehen des Scale-Select-Reglers gedrückt, erreichen Sie die verschiedenen Tonskalen des Quantizers. In der Regler Mittelstellung ist der Quantizer ausgeschaltet. Die Skalen sind in der Beschreibung der Oszillator-Sektion aufgelistet!
SHIFT	OSC	Hin und wieder kann es notwendig werden, den Pegel eines Klangprogramms etwas abzusenken, weil der Klang ansonsten lauter wäre, als die ganzen übrigen Klänge. Über [SHIFT] & dem OSC-Level-Regler, können Sie den Pegel anpassen. Im Gegensatz zum Mastervolume-Regler in der VCA Sektion wird diese Pegeleinstellung im Patch und in den Snapshots abgespeichert.

3.3.1 Ein- und Ausgänge der Mixer-Sektion

Ein- und Ausgänge der Mixer-Sektion		
Buchse	EINGANG/AUSGANG	BESCHREIBUNG
EXT IN	EINGANG	In diesen Eingang können Sie ein externes Signal einspeisen.
MOD	EINGANG	Dieser Eingang regelt die Lautstärke des Oszillator Signals. Hohe Modulationsspannungen mischen das angezerrte Signal hinzu.
NOISE	AUSGANG	An diesem Ausgang können Sie das Rauschsignal direkt abgreifen.
MIX	AUSGANG	An diesem Ausgang können Sie die Summe der Mixer-Eingangskanäle vor dem Filter entnehmen.

3.4 Filter Sektion

Die Filter (siehe Kapitel 13.1 Glossar) eines Synthesizers erlauben, den Klangcharakter der Oszillator-Schwingungen oder anderer Eingangssignale zu verändern.



Die Filter-Sektion des DELTA CEP A2 besitzt drei grundsätzliche Filtertypen, die auf der Frontplatte umgeschaltet werden können. Dazu halten Sie die [SHIFT]-Taste unten links fest und tippen die Taste des gewünschten Filters an. Die Auswahlmöglichkeit ist mit blauen Labels beschriftet:



Filtertypen des DELTA CEP A	
Filtertyp	BESCHREIBUNG
Digitales 12 dB Multimode Filter (SHIFT+DIG12dB)	Das digitale 12 dB Multimode Filter besitzt eine Tiefpass (LP), eine Bandpass (BP) und eine Hochpass-Funktion (HP). Mit den drei Tasten kann jede beliebige Kombination dieser Filterfunktionen zum Ausgang geschickt werden.
Digitales 24 dB Lowpass Filter (SHIFT+DIG24dB)	Bei dem digitalen 24 dB Filter handelt es sich um die Nachbildung einer typischen Tiefpass-Transistorkaskade. Von daher können Sie nur das Tiefpass Filter (LP) auswählen.

Filtertypen des DELTA CEP A	
Filtertyp	BESCHREIBUNG
Analoges 12 dB Multimode Filter (SHIFT+ANA12dB)	Das analoge 12 dB Multimode Filter besitzt wie sein digitales Pendant die drei Filterfunktionen Tiefpass (LP), Bandpass (BP) und Hochpass (HP). Das Filter klingt recht ähnlich wie seine digitale Kopie, fügt dem ganzen aber ein gewisses, ungezügelteres Verhalten hinzu.

Tasten und Regler der Filter Sektion		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	CUTOFF	Mit diesem Regler stellen sie die gewünschte Filterfrequenz ein.
---	RESONANCE	Mit diesem Regler stellen Sie die Resonanz des Filters ein. Resonanz ist das Rückkoppeln des Filter-Ausgangs auf den Filter-Eingang. Diese Rückkopplung bewirkt eine Verstärkung des Ausgang im Bereich der Cutoff-Frequenz. Dadurch wird die Wirkung des Filterklangs intensiviert. Resonance kann zu Eigenschwingungen führen.
---	CUTOFF MOD	Hier stellen Sie ein, wie stark und mit welcher Polarität eine Steuerspannung am Cutoff-CV Eingang die Filterfrequenz moduliert. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Links davon ist die Wirkung der Steuerspannung invertiert - eine höhere Spannung senkt die Filterfrequenz. Rechts der Mitte bewirkt ein Ansteigen der Steuerspannung eine Steigen der Filterfrequenz.
SHIFT	KB-SCALE	Dies ist ein MIDI-Parameter. Stellen Sie ein, wie stark die Tastaturspannung die Filterfrequenz steuert. Die Mittelstellung ist neutral.
---	EG-DEPTH	Hier stellen Sie ein, wie stark und mit welcher Polarität die Cutoff Frequenz des Filters von der ADSR Hüllkurven-Spannung gesteuert wird. In der Mittelstellung ist die Hüllkurve neutral und bewirkt keine Klangänderungen. Im rechten Bereich der Skala erzeugt ein höherer Spannungs-Wert am Hüllkurven-Ausgang eine höhere Cutoff-Frequenz im Filter. Im linken Skalenbereich ist das Verhalten genau umgekehrt. Eine höhere Hüllkurvenspannung senkt die Cutoff Frequenz.
SHIFT	VELOCITY	Bei diesem Parameter handelt es sich um einen MIDI-Parameter. Die Anschlagstärke der MIDI Note steuert auf Wunsch die Cutoff-Filterfrequenz. Per [SHIFT] & VELOCITY können Sie die Stärke der Dynamiksteuerung einstellen. Positive Werte bewirken, dass die Filterfrequenz erhöht wird, wenn man die Noten stärker anspielt.
	LP	Mit der LP Taste können Sie den Lowpass (Tiefpass) - Filterausgang des aktiven Filters öffnen und stummschalten. Wenn der Ausgang geöffnet ist, leuchtet die LED oberhalb der Taste.
SHIFT	DIG12dB	Wählen Sie per [SHIFT] & [DIG12dB] das digitale Multimode-Filter aus.

Tasten und Regler der Filter Sektion		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	BP	Mit der [BP]-Taste können Sie den Bandpass (Bandpass) - Filterausgang des aktiven Filters öffnen oder stummschalten. Wenn der Ausgang geöffnet ist, leuchtet die LED oberhalb der Taste. Diese Taste hat beim 24dB Lowpass-Filter keine Funktion.
SHIFT	DIG24dB	Wählen Sie per [SHIFT] & [DIG24dB] das digitale, 24 dB Lowpass-Filter.
---	HP	Mit der HP Taste können Sie den Highpass (Hochpass) - Filterausgang des aktiven Filters öffnen oder stummschalten. Wenn der Ausgang geöffnet ist, leuchtet die LED oberhalb der Taste. Diese Taste hat bei ausgewähltem 24dB Lowpass-Filter keine Funktion.
SHIFT	ANA12dB	Wählen Sie per [SHIFT] & [ANA12dB] das analoge Multimode-Filter.

3.4.1 Ein-und Ausgänge der Filter-Sektion

Ein- und Ausgänge der Filter-Sektion		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
CUT	EINGANG	Dieser Eingang erlaubt die Spannungssteuerung der Filterfrequenz.
RESO	EINGANG	Dieser Eingang erlaubt die Spannungssteuerung der Filter-Resonanz
1V/Oct	EINGANG	Dieser Eingang bietet eine 1V/Oct Steuerung der Filterfrequenz.
OUT	Ausgang	An diesem Ausgang erscheint ausschließlich das Signal des analogen 12dB Multimode-Filters - unabhängig von der zuvor getroffenen Filter-Auswahl. Möchten Sie das Signal der Filter-Auswahl ohne Effekt routen, nehmen sie den Dry-Ausgang hinter der VCA-Sektion.

3.5 ADSR Sektion

Die ADSR Sektion eines Synthesizers steuert in der Regel den klanglichen Verlauf beim Anspielen des Instruments. Sie entscheidet zum Beispiel darüber, wie schnell ein Klang nach dem Anspielen eines Tons seine Maximal-Lautstärke erreicht hat und wie schnell er nach dem Anspielen wieder verklingt. Seit Version 1.5 lässt sich der LFO auch ohne Kabel auf eine Vielzahl von Parameter routen. Schauen Sie in den Anhang zur Version 1.5 am Ende dieses Handbuchs für Details.



Tasten und Regler der ADSR Hüllkurven-Sektion		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	ATTACK	Die Attacktime (Einschwingzeit) kontrolliert die Zeitspanne zwischen dem Empfang des Gate Signals (Tastendruck) und dem Erreichen des höchsten Spannungswertes der Hüllkurve. Höhere Werte lassen zum Beispiel den Klang langsamer einschwingen oder ein Tiefpass-Filter langsamer aufgehen.
---	DECAY	Die Decaytime (Abklingzeit) kontrolliert die Zeitspanne mit der die Hüllkurve nach der Attackphase auf den Sustainlevel (Haltepegel) abfällt. Kurze Abklingzeiten sorgen in Verbindung mit kurzen Einschwingzeiten für knackige und kurze Hüllkurven. Bei hohen Sustain-Werten (Haltepegeln) hat die Decay-Zeit kaum Einfluss auf das Klanggeschehen.

---	SUSTAIN	Der Sustainlevel (Haltepegel) steuert, welcher Hüllkurvenwert während des Haltens einer Note ausgegeben wird. Der Haltepegel setzt hinter der Attack- und Decay-Phase ein und wird erst verlassen, wenn das Gate-Signal wieder auf 0 geht (entspricht dem Loslassen der Keyboard-Taste).
---	RELEASE	Die Releasetime (Ausschwingzeit) gibt an, wie viel Zeit die Hüllkurve nach der Sustainphase benötigt, um ihren Pegel auf 0 fallen zu lassen.
<p>Per Grundeinstellung kontrolliert die Hüllkurve des DELTA CEP A2 die Filterfrequenz und die VCA Lautstärke. Betätigen Sie die [EG/GATE]-Taste der VCA Sektion, wird der VCA von der Hüllkurve abgekoppelt. Die Farbe der Taster-LED wechselt zur Visualisierung von grün nach blau. Die Lautstärke wird nun von einem GATE-Signal gesteuert. Das Gate öffnet, wenn ein Tastendruck empfangen wird und schließt, wenn man die Taste loslässt. Manchmal ist diese Art der Steuerung zu abrupt. Deswegen erlaubt der DELTA CEP A2 die Einschwingzeit und die Ausschwingzeit beim GATE Betrieb des VCA zu verlängern. Diese zusätzlichen Funktionen sind nur im GATE-Betrieb des VCA per [SHIFT]-Taste erreichbar:</p>		
SHIFT	VCA ATTACK	Die Attacktime (Einschwingzeit) der VCA Gate Funktion kann per [SHIFT] & VCA ATTACK-Regler verlangsamt werden.
SHIFT	VCA RELEASE	Die Releasetime (Ausschwingzeit) der VCA Gate Funktion kann per [SHIFT] & VCA RELEASE-Regler verlängert werden.
---	GATE	Mit der [GATE]-Taste können Sie die Hüllkurve per Hand auslösen, wenn kein Keyboard zur Hand ist.
SHIFT	HOLD	Halten Sie die [SHIFT]-Taste und betätigen Sie gleichzeitig die [GATE]-Taste, um die Hüllkurve einzufrieren. Dies kann praktisch sein, wenn sie einen Klang einstellen und keine Hand zum Tastendrücken frei haben. Im Morph-Modus können Sie ferner dafür sorgen, dass jeder Snapshot einen Hüllkurventrigger auslöst.
SHIFT	TRIG/GATE	Über [SHIFT]-Taste & Decay-Regler können Sie eine Verbindung zwischen dem LFO und dem ADSR herstellen, ohne ein Kabel zu stecken. Die Hüllkurve läuft dann in einem Auto-Trigger Modus, dessen Geschwindigkeit von der LFO Geschwindigkeit abhängt. Sie werden feststellen, dass sich mit per [SHIFT] & Decay ferner die Gate-Time (Notendauer) verändern lässt.

3.5.1 Internes Routing des ADSR Ausgangs

Das interne Routen des ADSRs auf Klangparameter ist einfach. Trotzdem können Sie für jedes Modulationsziel die Modulationsstärke unabhängig einstellen. Halten Sie die [EG/GATE]-Taste der VCA-Sektion gedrückt und verwenden Sie die Parameter-Regler zur Zuweisung. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert. Eine Ausnahme gibt es von dieser Regel. Die Oszillator Schwingungsform- und TLM-Modulation teilen sich einen Regler. Die beiden Modulationen können nicht gleichzeitig genutzt werden. Die Modulationstiefe ist in der Mittelstellung 0. Nach links stellt man die Stärke der TLM-Modulation ein und nach rechts die Stärke der Schwingungsform-Modulation.

Übersicht über die internen ADSR Modulationsziele und deren Einstellungen		
TASTE	REGLER	PARAMETER
[EG/GATE]	OSC WAVE	Zwischen Mittelstellung und der rechten Maximalstellung verändern Sie die Stärke der Schwingungsform-Modulation.
[EG/GATE]	OSC WAVE	Zwischen Mittelstellung und der linken Maximalstellung verändern Sie die Stärke der TLM-Modulation.
[EG/GATE]	OSC PITCH	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der Tonhöhen-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.
[EG/GATE]	LFO RATE	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der LFO-Geschwindigkeits-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.
[EG/GATE]	LFO DEPTH	Mit diesem Regler stellen Sie die Stärke der LFO-Modulationsstärken-Modulation ein. In der Mittelstellung ist die Modulationsstärke 0. Zur linken und rechten Seite wird die Stärke der Modulation vergrößert, im linken Bereich zusätzlich invertiert.

Wie Sie sehen, können Sie den ADSR auf diese Weise sogar mehreren Modulationszielen zuweisen. Das Routing kann sogar zwischen den Snapshots gemorpht werden. Dabei kann man schnell die Übersicht verlieren. Deswegen gibt es eine Tastenkombination, mit der alle internen Modulationsroutings zurückgesetzt werden können.

3.5.2 Zurücksetzen aller internen Modulationswege

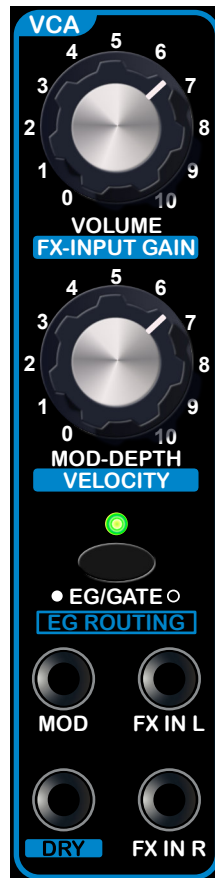
Halten Sie die [EG/GATE]-Taste in der VCA Sektion gedrückt und betätigen sie die [WAVE]-Taste, um alle Modulationsverknüpfungen zurückzusetzen.

3.5.3 Ein- und Ausgänge der ADSR Sektion

Ein- und Ausgänge der ADSR Hüllkurven-Sektion		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
GATE	EINGANG	In diesen Eingang können Sie ein Gate-Signal einspeisen, um die Hüllkurve zu triggern und zu halten.
ATTACK	EINGANG	Dieser Eingang erlaubt die Spannungssteuerung der Attacktime (Einschwingzeit) der Hüllkurve.
DECAY	EINGANG	Dieser Eingang erlaubt die Spannungssteuerung der Decaytime (Abschwingzeit) der Hüllkurve.
OUT	Ausgang	Am Ausgang kann die Hüllkurvenspannung zur Steuerung anderer Module abgegriffen werden.

3.6 VCA Sektion

In der VCA Sektion des DELTA CEP A2 finden Sie neben dem klassischen spannungsgesteuerten Verstärker auch den Direkt Ausgang der Synthesizer-Stimme sowie die externen Eingänge des Stereo-Effektprozessors. Diese Eingänge stehen bei der Desktop Variante zusätzlich auf der Geräte Rückseite mit 6,3 mm Klinkenbuchsen zur Verfügung.



Tasten und Regler der VCA Sektion		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	Volume	Stellen Sie mit diesem Regler die Lautstärke des DELTA CEP A2 ein.
---	Mod Depth	Stellen Sie hier ein, wie stark sich die am Eingang „MOD“ eingespeiste Steuerspannung auf die Lautstärke auswirkt.
---	EG/GATE	Mit der [EG/Gate] Taste können Sie zwischen drei grundsätzlichen Betriebsarten des VCAs wechseln: 1.) Envelope Modus (grüne LED). Der VCA wird von der ADSR Hüllkurve gesteuert. 2.) GATE Modus (blaue LED). Der VCA wird von einem Gate Signal gesteuert. 3.) OFF (keine LED). Der VCA Pegel wird weder von der Hüllkurve, noch von dem Gate-Signal gesteuert. Der VCA Pegel ändert sich aber mit der Spannung am MOD-Eingang. Diese Modus ist perfekt, um den VCA von einer externen, freien Hüllkurve zu steuern.

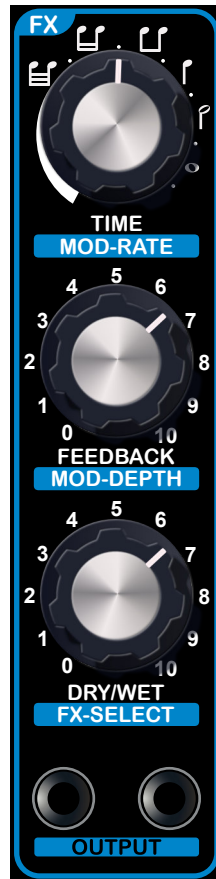
SHIFT	FX-Input Gain	Per Shift & FX-Input Gain können Sie die Lautstärke des externen Signals an den FX-Eingang anpassen.
SHIFT	Velocity	Per Shift & Velocity können Sie einstellen, wie stark sich die Anschlagdynamik auf die Lautstärke auswirkt.

3.6.1 Ein- und Ausgänge der VCA Sektion

Ein- und Ausgänge der VCA Sektion		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
MOD	EINGANG	Dies ist der Steuerspannungseingang für die VCA Lautstärke-Steuerung.
DRY	AUSGANG	Der Dry-Ausgang stellt den Ausgang des Synthesizers ohne Effekt zur Verfügung.
FX-IN L	EINGANG	Über diese beiden Eingänge können Sie ein externes Stereo-Signal in den Effekt einspeisen.
FX-IN R	EINGANG	

3.7 FX Sektion

Die FX Sektion des DELTA CEP A2 kann sowohl für externe, als auch für die interne Klangquellen genutzt werden. Die FX-Sektion besteht aus zwei Effektslots. Der erste im Signalweg vorn liegende Slot stellt eine Auswahl an Delay- und Modulations-Effekten zur Verfügung. Hier entscheidet man sich zwischen Tape-Delay, Tempo-Delay, Chorus, Flanging und Phaser.



Hinter diesem ersten FX Slot folgt der zweite mit einem Hall-Algorithmus. Der Hall lässt sich mit den Effekten des ersten Slots kombinieren.
Beschäftigen wir uns zunächst mit den Effekten des ersten Slots:

3.7.1 Slot 1: Delay und Modulationseffekte

Die Reglerbelegung ist vom ausgewählten FX-Algorithmus abhängig. Bis zu vier Effektparameter können in den Algorithmen gesteuert werden.

Allen gemeinsam ist die Funktion des dritten Reglers DRY/WET. Hier können Sie stets den Effektanteil regeln. Per [SHIFT] & FX-SELECT können Sie den gewünschten Effektalgorithmus auswählen. Fünf verschiedene stehen zur Auswahl. Zur Übersichtlichkeit finden Sie die Liste am unteren, rechten Rand der Frontplatte aufgedruckt. Die der Auswahl entsprechende Nummer wird beim Anwählen mit den LEDs 1-5 ganz links angezeigt:

FX: 1. TAPE 2. DELAY 3. CHORUS 4. PHASER 5. FLANGER

3.7.1.1 Tape Delay (1)

Regler der FX Sektion im Tape Delay Modus		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	FX-SELECT	Wählen Sie den Tape-Delay Algorithmus bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste mit dem FX-SELECT-Regler. Achten Sie darauf, dass LED 1 auf der linken Seite bei der Anwahl aufleuchtet.
---	TIME	Hier stellen Sie die Delay-Zeit ein.
---	FEEDBACK	Hier stellen Sie die Anzahl der Delay-Wiederholungen ein.
---	DRY/WET	Hiermit stellen Sie den Effekt-Anteil des Ausgangssignals ein.
SHIFT	MOD-RATE	Beim Tape Delay haben Sie die Möglichkeit das FX Signal zu filtern. Halten Sie die [SHIFT]-Taste und stellen Sie den MOD-RATE-Regler in Mittelstellung, um das Filter neutral einzustellen. Oberhalb der Mittelstellung arbeitet der Regler als Hochpassfilter und unterhalb der Mittelstellung als Tiefpass-Filter.
SHIFT	MOD-DEPTH	Bei gehaltener [SHIFT]-Taste stellen Sie mit dem MOD-DEPTH-Regler die Stärke von Gleichlaufschwankungen im Tape-Delay ein.

3.7.1.2 Tempo-Delay (2)

Regler der FX Sektion im Tempo Delay Modus		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	FX-SELECT	Wählen Sie den Tempo-Delay Algorithmus bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste mit dem FX-SELECT-Regler. Achten sie darauf, dass LED 2 auf der linken Seite bei der Anwahl aufleuchtet.
---	TIME	Hier stellen Sie die Echo Zeit ein. Die Echo-Zeit wird im Tempo-Delay Modus in Notenwerten eingestellt. Von daher ist die Tempo-Einstellung in diesem Modus nicht stufenlos. Außerdem ist sie vom momentanen Tempo abhängig. Das Tempo können Sie jederzeit verändern, indem sie Viertelnoten auf der Tempo-Taste tippen. Sie werden erkennen, wie sich die Tempo-LED ihrem Tippen anpasst. Im MIDI-Sync-Betrieb ändert sich die Delay Zeit entsprechend der MIDI-Clock.
---	FEEDBACK	Hier stellen Sie die Anzahl der Echo-Wiederholungen ein.
---	DRY/WET	Hiermit stellen Sie den Effekt-Anteil des Ausgangssignals ein.
SHIFT	MOD-RATE	Das Tempo Delay erlaubt die Modulation der Delay Zeit mit einem eingebauten LFO, der bis in den Hörbereich schwingen kann. Halten Sie die [SHIFT]-Taste und stellen Sie die gewünschte Modulations-Geschwindigkeit mit dem MOD-RATE-Regler ein.
SHIFT	MOD-DEPTH	Bei gehaltener [SHIFT]-Taste können Sie mit dem MOD-DEPTH-Regler die Stärke der Delaytime-Modulation einstellen.

3.7.1.3 Chorus (3)

Regler der FX Sektion im Chorus Modus		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	FX-SELECT	Wählen Sie den Chorus Algorithmus bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste mit dem FX-SELECT-Regler. Achten sie darauf, dass LED 3 auf der linken Seite bei der Anwahl aufleuchtet.
---	TIME	Hier stellen Sie die mittlere Verzögerungszeit der drei Delay-Lines des Chorus Effekt ein.
---	FEEDBACK	Hier kontrollieren Sie das Feedback der Verzögerungsleitungen, um dem Chorus einen metallischeren und intensiveren Effekt zu geben.
---	DRY/WET	Hiermit stellen Sie den Effekt-Anteil des Ausgangssignals ein.
SHIFT	MOD RATE	Bei gehaltener [SHIFT]-Taste stellen Sie mit dem MOD-RATE-Regler die Geschwindigkeit der Chorus-Modulation ein.
SHIFT	MOD DEPTH	Bei gehaltener [SHIFT]-Taste stellen Sie mit dem MOD-DEPTH-Regler die Stärke der Chorus Modulation ein.

3.7.1.4 Phaser (4)

Regler der FX Sektion im Phaser Modus		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	FX-SELECT	Wählen Sie den Phaser Algorithmus bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste mit dem FX-SELECT-Regler. Achten Sie darauf, dass LED 4 auf der linken Seite bei der Anwahl aufleuchtet.
---	TIME	Der Phaser erzeugt seinen Effekt durch gleichzeitige Phasen-Auslöschungen in mehreren Frequenzbereichen, die durch das Frequenzspektrum zyklisch verschoben werden. Mit dem Time Regler können Sie einstellen, bis zur welchen Maximal-Frequenz die Auslöschungen verschoben werden.
---	FEEDBACK	Hier stellen Sie die unterste Frequenz ein, zu der die Phasenauslöschungen verschoben werden sollen.
---	DRY/WET	Hiermit stellen Sie den Effekt-Anteil des Ausgangssignals ein.
SHIFT	MOD RATE	Per [SHIFT] & MOD RATE können die Geschwindigkeit der Phaser-Modulation kontrollieren.
SHIFT	MOD DEPTH	---

3.7.1.5 Flanger (5)

Regler der FX Sektion im Flanging Modus		
TASTE	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	FX-SELECT	Wählen Sie den Flanger Algorithmus bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste mit dem FX-SELECT-Regler. Achten sie darauf, dass LED 5 auf der linken Seite bei der Anwahl aufleuchtet.
---	TIME	Hier stellen Sie die Verzögerungszeit des Flanger Effekts ein.
---	FEEDBACK	Hier stellen Sie die Flanger Rückkoppelung des Effekts ein.
---	DRY/WET	Hiermit stellen Sie den Effekt-Anteil des Ausgangssignals ein.
SHIFT	MOD RATE	Beim Flanger können Sie per [SHIFT] & MOD RATE die Geschwindigkeit der Flanger-Modulation einstellen.
SHIFT	MOD DEPTH	Per [SHIFT] & MOD DEPTH beim Flanger die Modulationstiefe einstellen.

3.7.2 Slot 2: Hall-Effekt

Halten Sie die [PARAPHONIC]-Taste um die Hall-Parameter zu erreichen. Manche erfordern zusätzlich das Betätigen der [SHIFT]-Taste:

Hall-Parameter			
Taste	Taste 2	Regler	Parameter
PARAPHONIC	--	FX-TIME	Hall-Zeit. Mit diesem Parameter verändern sie die Länge der Hallfahne.
PARAPHONIC	--	FX-Feedback	Hall-Dämpfung. Über die Einstellung der Dämpfung lässt sich die Raumbeschaffenheit des Hall-Effekts simulieren.
PARAPHONIC	--	FX DRY/WET	Hall-Dry/Wet. Stellen Sie hier den Anteil des Hall-Signals ein.
PARAPHONIC	SHIFT	FX-Time	Hall-Stereoweite. Die Hall-Stereoweite vergrößert die Räumlichkeit des Hall-Effekts.
PARAPHONIC	SHIFT	FX-Feedback	Hall-Rückkopplung. Verändert den Charakter des Hall-Effekts durch Rückkopplung.

3.7.3 Ein- und Ausgänge der FX-Sektion

Eingänge und Ausgänge der FX-Sektion. Diese Anschlüsse stehen Ihnen bei der Desktop Synthesizer Version des DELTA CEP A2 auch auf der Geräte-Rückseite mit richtigen Klinkenbuchsen zur Verfügung.		
Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
OUTPUT L	AUSGANG	Die beiden Ausgänge unten in der FX Sektion sind die Summenausgänge des DELTA CEP A. Hier kommt nicht nur das Effektsignal, sondern ebenfalls das Synthesizersignal raus. Den Anteil zwischen dem trockenen Synthesizer- und dem Effektsignal können Sie wie oben bereits beschrieben mit dem [DRY/WET]-Regler einstellen. Den Pegel dieses Ausgangs steuern Sie mit dem VOLUME-Regler in der VCA Sektion.
OUTPUT R	AUSGANG	

Eingänge und Ausgänge der FX-Sektion. Diese Anschlüsse stehen Ihnen bei der Desktop Synthesizer Version des DELTA CEP A2 auch auf der Geräte-Rückseite mit richtigen Klinkenbuchsen zur Verfügung.

Buchse	EINGANG/ AUSGANG	BESCHREIBUNG
FX-IN L	EINGANG	Das Effektgerät des DELTA CEP A2 ist ein Stereo Effektgerät. Deswegen können Sie in der VCA Sektion ein Stereo Signal direkt in die Effektsektion des DELTA CEP A2 einspeisen. Die beiden Eingänge befinden sich beim Desktop Modell zusätzlich auf der Geräte-Rückseite als 6.3 mm Klinkenbuchsen ausgeführt.
FX-IN R	EINGANG	

4. Patches & Snapshots

Der DELTA CEP A2 erlaubt das Abspeichern von 40 Klangprogrammen (Patches) mit jeweils bis zu 8 Snapshots. Snapshots sind Unterprogramme eines Klangprogramms. Snapshots können leichte Variationen des Klangprogramms sein oder aber völlig unterschiedliche Klänge. Auf Snapshots kann man auf vielfältige Art und Weise zugreifen. Während man Klangprogramme nur per Klangauswahl im Patchmodus aufrufen kann, lassen sich Snapshots abhängig von der Anschlagstärke auswählen, per Modulationsrad oder Aftertouch überblenden oder mit Hilfe eines LFOs aufrufen oder morphen. Das Morphen von Snapshots ist eines der Kernelemente des DELTA CEP A2s, die einzigartig in der Synthesizerwelt sind. Sequenzer-Fans wird es freuen, dass der DELTA CEP A2 die Snapshots seriell ausgeben und dabei Gate Signale für die ADSR Hüllkurve generieren kann. Dadurch kann er ohne Probleme 8 verschiedene Snapshot Sounds nacheinander als geloopte Sequenz abspielen. Doch alles zu seiner Zeit ;-)

4.1. Ablegen von Snapshots

Die einfachste Tätigkeit beim DELTA CEP A2 ist das Ablegen von Snapshots. Stellen Sie einen Klang ein, wählen Sie einen Snapshot-Speicher mit dem großen Regler (bereits benutzte Snapshots leuchten grün) und tippen Sie die [SNAP]-Taste. Sie haben nun einen Snapshot abgelegt. Möchten Sie, dass der Snapshot dauerhaft - also auch nach dem Ausschalten gespeichert wird, müssen sie ein Klangprogramm speichern.

Ablegen von Snapshots		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	BIG KNOB	Wählen Sie den gewünschten Snapshot Speicherplatz aus, auf dem Sie den Snapshot ablegen möchten.
SNAP	- - -	Hiermit speichern Sie den Snapshot ab.

4.2 Abspeichern von Klangprogrammen (Patches)

Wenn Sie ein Klangprogramm (Patch) abspeichern, legen sie bis zu 8 Snapshots dauerhaft im Speicher ab. Der DELTA CEP A2 hat 40 Patches. Um einen Klang abspeichern zu können, müssen sie zunächst in den Patch Modus wechseln, dort wählen Sie dann den gewünschten Speicherplatz aus und betätigen die [SNAP]-Taste. Während Sie den Zielspeicherplatz auswählen, hören sie beim Anspielen den Sound, den sie überschreiben werden. Das mag auf dem ersten Blick irritierend erscheinen. Es ist aber eine tolle Hilfe um zu vermeiden, dass man aus Versehen einen seiner besseren Klänge überschreibt.

Bevor sie einen Klang abspeichern, müssen sie mindestens einen Snapshot mit den aktuellen Klangeinstellungen speichern oder überschreiben. Ansonsten gehen ihre Klangänderungen verloren!

Also immer erst SNAPSHOT SPEICHERN und danach das Klangprogramm!

Abspeichern von Klangprogrammen (Patches)		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	PATCH	Schalten Sie den DELTA CEP A2 in den Patch Modus, um ihre Klangkreation abzuspeichern.
---	BIG KNOB	Wählen sie den gewünschten Speicherplatz aus, auf dem Sie das Klangprogramm (Patch) ablegen möchten. Während der Auswahl können Sie den Klang anspielen, den Sie zum Überschreiben auswählen, damit Sie nicht aus Versehen ihre Lieblingsklänge überschreiben.
---	LFO-WAVE	Mit der [WAVE]-Taste in der LFO Sektion können Sie die 5 Speicherbänke umschalten.
---	SNAP	Per Druck auf die [SNAP]-Taste speichern Sie das Klangprogramm ab.

4.3 Aufrufen von Klangprogrammen (Patches)

Das Aufrufen der Klangprogramme (Patches) ist ebenfalls kinderleicht. Sie können die Klänge auf zwei verschiedene Arten anwählen:

Aufrufen und Laden von Klangprogrammen (Patches) Variante 1 (Big Knob)		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	PATCH	Schalten Sie den DELTA CEP A2 in den Patch Modus, um die Patches aufzurufen.
---	BIG KNOB	Wählen Sie mit dem Big Knob das gewünschte Klangprogramm aus. Sie können den Klang bereits beim Auswählen hören. Mit dem Big Knob erreichen Sie jeweils die 8 Klangprogramme der angewählten Speicherbank.
---	LFO-WAVE	Mit der [WAVE]-Taste können Sie in die anderen Speicherbänke wechseln.
---	PATCH	Betätigen Sie die Patch Taste erneut, wird das Klangprogramm geladen.
---	SHIFT/ MANUAL	Mit dieser Taste können Sie die Klangu Auswahl verlassen, ohne einen Klang zu laden. Sie hören dann wieder den Klang, den sie vor der Klangu Auswahl gespielt haben.

Aufrufen und Laden von Klangprogrammen (Patches) Variante 2 (+/-)		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	PATCH	Schalten Sie den DELTA CEP A2 in den Patch Modus, um die Patches aufzurufen.
---	+ & -	Wie Sie dem Aufdruck entnehmen können, arbeiten die [Morph]- und die [Mute]-Taste als Klangauswahl-Tasten. Sie können mit diesen [+] und [-]-Tasten alle Klangprogramme auch Speicherbank übergreifend erreichen.
---	LFO-WAVE	Mit der [WAVE]-Taste können Sie zusätzlich direkt in andere Speicherbänke wechseln.
---	PATCH	Betätigen Sie die Patch Taste erneut, wird das Klangprogramm geladen.
---	SHIFT/ MANUAL	Mit dieser Taste können Sie die Klangauswahl verlassen, ohne einen Klang zu laden. Sie hören dann wieder den Klang, den sie vor der Klangauswahl gespielt haben.

Wie Sie sich sicher denken können, lassen sich die beiden Varianten der Patch-Auswahl beliebig kombinieren.

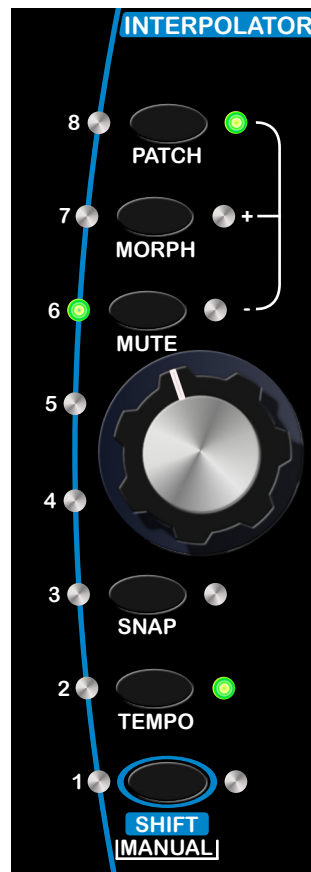
4.4 Überarbeiten von Snapshots

Beim Ablegen von Snapshots hat man manchmal keine glückliche Hand. Die Stimmung stimmt nicht, der FX ist zu laut oder die Hüllkurve nicht schmatzig genug. Deswegen ist es mehr als sinnvoll, dass man einen Snapshot gezielt zum Überarbeiten laden kann. Das gleiche gilt übrigens für Patches (Klangprogramme). Wenn Sie nämlich ein Klangprogramm speichern, ohne vorher einen Snapshot abgelegt zu haben, speichert der DELTA CEP A2 automatisch den ersten Snapshot ab und lädt diesen, wenn sie das Klangprogramm aufrufen. Auch wenn sie ein Klangprogramm überarbeiten möchten, wählen sie von daher die Funktion zum Überarbeiten von Snapshots. Gegenüber dem normalen Editieren hat das vorherige Laden eines Snapshots nämlich einen großen Vorteil: In dem Modus arbeiten die Regler im Werte-Abholen Modus. Wenn sie einen Regler drehen, ändert sich der Klang also erst, wenn sie den ursprünglichen Parameter-Wert erreicht haben. Folgendermaßen wählen Sie einen Snapshot zum Überarbeiten aus:

Überarbeiten von Snapshots		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	BIG KNOB	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt und wählen sie den gewünschten Snapshot aus. Wenn Sie die [SHIFT]-Taste loslassen, können Sie den geladenen Snapshot überarbeiten.
---	SNAP	Wenn Sie den Snapshot wunschgemäß überarbeitet haben, speichern Sie ihn ab. Dazu betätigen Sie die [SNAP]-Taste.
---	SHIFT	Abschließend tippen Sie die [SHIFT]-Taste, um wieder in den Manual-Modus zurückzuwechseln.

4.5 Snapshot Morphing

Kommen wir nun endlich zum Sinn des ganzen: Das Auswählen und Morphen von Snapshots während einer Performance. Im DELTA CEP A2 nutzen wir die Snapshots für das Programmieren subtiler Klangänderungen, für sprunghafte Klangsequenzen, für das Programmieren sehr dynamisch spielbarer Klangfarben und vieles mehr. Geschickt programmiert können Sie mit dem DELTA CEP A2 sogar einen Drumcomputer ersetzen.



Alle Funktionen des Snapshot Interpolators liegen im Morph-Menü. Sie erreichen es durch Antippen der [MORPH]-Taste. Aber Vorsicht - sollten Sie sich gerade im Klangauswahl-Menü (PATCH) befinden, müssen Sie dieses zunächst per [PATCH]- oder [SHIFT]-Taste verlassen. Sonst rufen Sie mit der [MORPH]-Taste nämlich lediglich ein anderes Klangprogramm auf.

Sobald Sie die [MORPH]-Taste betätigt haben, ist die in dem Programm gespeicherte MORPH Betriebsart aktiv. Also nicht erschrecken, falls plötzlich eine Sequenz ertönt oder der Klang wegschmilzt.

4.5.1 Snapshot Sequenzen

Die ersten beiden Morphing Betriebsarten haben eine Besonderheit. Sie können entweder über einen Tempo LFO gesteuert werden, oder aber über den Big Knob. Wir wollen uns zunächst mit dem 'Big Knob' beschäftigen. Seine Nutzung erlaubt uns, das Morphing direkt mit dem großen Regler vorzunehmen. Damit uns dabei der Tempo-LFO nicht in die Quere kommt, schalten wir zunächst die interne Tempo-Clock aus.

Ausschalten der Tempo-Clock		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	TEMPO	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt tippen Sie die [TEMPO]-Taste an. Blinkt die Tempo-LED gelb, steht der MORH-LFO, blinkt er grün, läuft er. So können Sie jederzeit zwischen Laufen und Stehen umschalten.

Als nächstes wählen Sie die erste Betriebsart im Morph-Menü. Dort können Sie bei stehendem Tempomat die Snapshots mit dem 'Big Knob' nacheinander auswählen.

Auswahl der ersten Betriebsart - Snapshots seriell aufrufen		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
MORPH	BIG KNOB	Wählen Sie bei gedrückt gehaltener [MORPH]-Taste den Wert 1 auf der LED Skala.
	BIG KNOB	Wenn Sie die [MORPH]-Taste wieder loslassen, können sie die Snapshots mit dem Big Knob auswählen und spielen.

Anwendungsbeispiel: Speichern Sie sich ein paar Lead-Sounds als Snapshots und wechseln sie diese während ihrer Performance mit dem 'Big Knob'.

Wenn Sie die Clock nun wieder einschalten, werden die Snapshots nacheinander aufgerufen. Das Grundtempo können Sie auf der Tempo-Taste tippen. Mit gedrückt gehaltener [TEMPO]-Taste stellen Sie einen Teiler für dieses Tempo ein.

Einschalten der Tempo-Clock		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
TEMPO	- - -	Tippen Sie das Tempo auf der [TEMPO]-Taste. Rechts neben der Tempo-Taste sehen Sie eine LED, die entsprechend des erkannten Tempos blinkt.
TEMPO	BIG KNOB	Halten Sie die [TEMPO]-Taste gedrückt und wählen Sie mit dem Big Knob einen Wert zwischen 1 und 8 in der LED Kette. Nun läuft der Tempomat und sie hören eine Abfolge ihrer Snapshots! Je höher der Wert, desto flotter die Abfolge.
Nr.	Notenwert	Die folgenden Notenwerte werden bei der Auswahl angeboten:
1	2/1	Bei der Auswahl von Nr. 6 entspricht die Geschwindigkeit des Tippens der aktuellen Clock (Auswahl Viertelnote).
2	1/1	
3	3/4	
4	1/2	
5	1/3	
6	1/4	
7	1/8	
8	1/16	

Anwendungsbeispiel: Wave-Sequencing, rhythmische Klangveränderungen.

Aber der Interpolator kann noch mehr. Sie können den Modus variieren, indem Sie den Interpolator anweisen, bei Erreichen eines Snapshots einen Trigger an den ADSR zu senden, so dass bei jedem Schritt eine Note angespielt wird:

Aktivieren eines Snapshot-Triggers		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	ADSR-GATE	Funktion im Morph Menü: Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt und tippen Sie die [ADSR-GATE]-Taste an. Nun wird die Hüllkurve bei jedem Snapshot-Wechsel angetriggert. Sie können die Tastenkombination mehrere Male betätigen um verschiedene Gate-Times auszuwählen. Nach vier Einstellungen, ist der Gate-Trigger wieder abgeschaltet. Wenn es nur ums Abschalten geht, kommen sie in der nächsten Zeile noch schneller zum Ziel.
---	ADSR GATE	Betätigen Sie die [ADSR-GATE]-Taste, um den Snapshot Trigger wieder auszuschalten.

Anwendungen: Sequenzen, Rhythmen.

4.5.2 Snapshot Morphen

Das Snapshot Morphen funktioniert eigentlich genau wie der Snapshot-Sequencer Modus im Kapitel vorher. Der Unterschied ist lediglich, dass die Werte keine Sprünge vollziehen, sondern überblendet und gemorphet werden. Wir beginnen wieder ohne Clock, um das Morphen mit dem 'Big Knob' zu steuern.

Ausschalten der Tempo-Clock		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	TEMPO	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt tippen Sie die [TEMPO]-Taste an. Blinkt die Tempo-LED gelb, steht der MORH-LFO, blinkt er grün, läuft er. So können Sie jederzeit zwischen Laufen und Stehen umschalten.

Wählen sie nun die Morphen Betriebsart

Auswahl der zweiten Betriebsart - Snapshots automatisch überblenden		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
MORPH	BIG KNOB	Wählen Sie bei gedrückt gehaltener [MORPH]-Taste den Wert 2 auf der LED Skala.
	BIG KNOB	Wenn Sie die [MORPH]-Taste wieder loslassen, können Sie die Snapshots mit dem Big Knob überblenden beziehungsweise von einem zum anderen morphen.

Anwendungen: Spektakuläre Klangveränderungen mit nur einem Regler produzieren.

Einschalten der Tempo-Clock		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
TEMPO	- - -	Tappen Sie das Tempo auf der [TEMPO]-Taste. Rechts neben der Tempo-Taste sehen Sie eine LED, die entsprechend des erkannten Tempos gelb blinkt.
SHIFT	TEMPO	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt tippen Sie die [TEMPO]-Taste an. Blinkt die Tempo LED gelb, steht der MORH LFO, blinkt er grün, läuft er. So können Sie jederzeit zwischen Laufen und Stehen umschalten.
TEMPO	BIG KNOB	Halten Sie die [TEMPO]-Taste gedrückt und wählen Sie mit dem Big Knob einen Wert zwischen 1 und 8 in der LED Kette, um eine andere Taktung zu erhalten. Die resultierenden Notenwerte entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Seite 41.

Anwendungen: Drones, wabernde Flächen und absurde Klangverläufe.

Der Morph-Modus erlaubt das Triggern der ADSR Hüllkurve beim Erreichen von Snapshots:

Aktivieren eines Snapshot-Triggers		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	ADSR-GATE	Funktion im Morph Menü: Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt und tippen Sie die [ADSR-GATE]-Taste an. Nun wird die Hüllkurve bei jedem Snapshot-Wechsel angetriggert. Sie können die Tastenkombination mehrere Male betätigen um verschiedene Gate-Times auszuwählen. Nach vier Einstellungen, ist der Gate-Trigger wieder abgeschaltet. Wenn es nur ums Abschalten geht, kommen sie in der nächsten Zeile noch schneller zum Ziel.
- - -	ADSR GATE	Betätigen Sie die [ADSR-GATE]-Taste, um den Snapshot Trigger wieder auszuschalten.

Anwendungen: Sequenzen und Rhythmen mit gleitenden Klangverläufen.

4.5.3 Modulationsrad gesteuertes Morphing

Mit Hilfe dieser Betriebsart bringen Sie mehr Ausdruck in ihr Spiel. Mit dem Modulationsrad können Sie von einem zum nächsten Snapshot morphen und so eine große Bandbreite an Klangvariationen steuern.

Auswahl der dritten Morphen Betriebsart - Snapshots per Modulationsrad überblenden.		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
MORPH	BIG KNOB	Wählen Sie bei gedrückt gehaltener [MORPH]-Taste den Wert 3 auf der LED Skala.

---	MIDI Controller 1 (Modulations-Rad)	Wenn Sie die [MORPH]-Taste wieder loslassen, können sie die Snapshots mit dem Modulationsrad eines MIDI Controllers überblenden beziehungsweise von einem zum anderen morphen.
-----	--	--

Anwendungen: Ausdruckstarkes Spiel mit dem Modulationsrad.

4.5.4 Anschlagdynamik abhängiges Morphen

Eigentlich ist Morphen an dieser Stelle keine optimale Bezeichnung. Stellen Sie sich einfach vor, dass der DELTA CEP A2 128 (0-127) Dynamikstufen auf der Grundlage der Snapshots berechnet (Snapshots und Zwischenstufen) und dann abhängig von der Anschlagstärke bei jedem Tastenanschlag die Klangvariation auswählt, die der Dynamikstufe entspricht.

Auswahl der vierten Betriebsart - Snapshots und Zwischenstufen per Anschlagdynamik aufrufen.		
Taste	REGLER/TASTER	BESCHREIBUNG
MORPH	BIG KNOB	Wählen Sie bei gedrückt gehaltener [MORPH]-Taste den Wert 4 auf der LED Skala.
---	Key Velocity (MIDI)	Der Klang wird nun abhängig von der Anschlagdynamik bei jedem Tastenanschlag anders klingen.

Anwendungen: Dynamische Klangfarben.

4.5.5 Aftertouch bedingtes Morphen

Wenn man keine Hände zum Bedienen einer Spielhilfe übrig hat, ist Aftertouch eine gute Alternative, seinem Spiel trotzdem mehr Leben einzuhauchen:

Auswahl der fünften Betriebsart - Snapshots per Aftertouch überblenden.		
Taste	REGLER/TASTER	BESCHREIBUNG
MORPH	BIG KNOB	Wählen Sie bei gedrückt gehaltener [MORPH]-Taste den Wert 5 auf der LED Skala.
---	MIDI Aftertouch	Wenn Sie die [MORPH]-Taste wieder loslassen, können sie die Snapshots mit dem Aftertouch eines MIDI Keyboards überblenden beziehungsweise von einem Snapshot zum anderen morphen.

Anwendung: Ausdruckstarke Klangveränderungen.

4.5.6 CV gesteuertes Morphen

Natürlich wäre es unverzeihlich, wenn man das Morphen nicht über eine Steuerspannung steuern könnte. Man kann aber. Dazu muss leider ein Modulationseingang zweckentfremdet werden. Wir haben uns für den LFO-DEPTH Steuereingang entschieden. Schließen Sie die Steuerspannungsmodulationsquelle an diesen Eingang an.

Auswahl der sechsten Betriebsart - Snapshots per Steuerspannung überblenden.		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
MORPH	BIG KNOB	Wählen Sie bei gedrückt gehaltener [MORPH]-Taste den Wert 6 auf der LED Skala.
- - -	CV Eingang (LFO-DEPTH)	Wenn Sie die [MORPH]-Taste wieder loslassen, können Sie die Snapshots mit einer Steuerspannung steuern, die Sie an den LFO-DEPTH-Eingang angeschlossen haben.

Anwendungen: Volle Freiheit. Egal ob sie die Snapshots über einen Sequenzer auswählen oder über einen Theremin-Controller steuern. Der CV Eingang ist das Tor zu einem ganzen Universum an Möglichkeiten.

4.6 Kombination verschiedener Modulationsquellen

Anschlagdynamik, Aftertouch, Modulationsrad - alles schön und gut. Aber was ist, wenn man zum Beispiel Anschlagdynamik und Aftertouch kombinieren möchte? Geht das auch? Ja, das geht tatsächlich. Man kann mehrere Modulationsquellen mischen und auch deren Wirkung entsprechend reduzieren, damit die Steuerung möglichst feinfühlig erfolgen kann.

Kombinieren mehrerer Modulationsquellen beim Realtime Morphen		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	MORPH	Wenn Sie die [MORPH]-Taste kurz antippen, leuchtet die Status LED neben der [MORPH]-Taste grün. Wenn Sie stattdessen die [MORPH]-Taste gedrückt halten, bis die LEDs 1-8 rot aufleuchten und dann wieder loslassen, wird die Status LED rechts neben der [MORPH]-Taste weiß leuchten. Sie haben den Morph-Kombinations-Modus erreicht.
- - -	BIG KNOB	Nachdem Sie die [MORPH]-Taste losgelassen haben, wird die LED der bereits aktiven Modulationsquelle aufleuchten. Mit dem Big-Knob können Sie nun eine oder mehrere weitere Modulationsquellen auswählen. Selektieren Sie mit dem Big-Knob die gewünschte Quelle.
	SNAP	Mit der [SNAP]-Taste bestätigen Sie ihre Auswahl. Diesen Vorgang - die Auswahl und die Bestätigung können Sie mehrere Male ausführen um einen Mix der Modulationsquellen zu erreichen. Wenn Sie eine bereits aktivierte Modulationsquelle nochmal per [SNAP] antippen, wird sie wieder aus dem Modulationsmix entfernt.

Hier nochmal die Übersicht über die Auswahlmöglichkeiten. Ganz wichtig! Mit der Auswahl der Möglichkeiten 7 und 8 können Sie die Wirkung der Modulationsquellen einschränken:

Modulationsquellen und Betriebsarten im Kombi-Modus	
Auswahl	Modulationsquelle
1	Gestufte Snapshot Automation.
2	Stufenlose Snapshot Automation.
3	Modulationsrad.
4	Anschlagdynamik (Velocity)
5	Druckdynamik (Aftertouch)
6	Spannungssteuerung.
7	Die Wirkung der Modulationsquellen wird um den Faktor 0,75 verkleinert.
8	Die Wirkung der Modulationsquellen wird um den Faktor 0,5 verkleinert.
7 + 8	Wenn Sie beide Faktoren zur gleiche Zeit aktivieren, reduziert sich die Wirkung noch stärker. $0,75 \times 0,5 = 0,375$

4.7 Anmerkungen zur Anzahl von Snapshots

Meistens kommt man mit weniger als acht Snapshots einfacher zum Ziel. Weniger Snapshots haben viele Vorteile:

- Weniger Snapshots machen weniger Arbeit als mehr Snapshots
- Möchten Sie eine kleine Veränderung an allen Snapshots durchführen, müssen sie weniger Snapshots nachbearbeiten, als wenn Sie ihren Klang aus 8 Snapshots aufgebaut haben.

Wenn Sie einen Klang erstellen möchten, der sich über die Anschlagdynamik, Modulationsrad, Aftertouch oder CV-Spannung von Klang A nach Klang B verändert, reichen im Grunde zwei Snapshots auf Speicherplatz 1 und 8. Wenn Sie hingegen eine automatisierte Klangänderung über zwei Klangfarben erreichen wollen, belegen Sie besser Speicherplatz 1 und 5. Das liegt daran, dass der LFO Morpher im Kreis läuft. Würden Sie auch hierfür Speicher 1 und 8 benutzen, würde der Übergang von 8 zu 1 sehr kurz sein und der Übergang von 1 bis 8 sehr lang. Ausgewogener klingt so eine kreisförmige Animation natürlich, wenn Sie die Speicherplätze 1 und 5 verwenden.

Wenn Sie allerdings komplexere Klangsequenzen oder gar ganze Drumsets erstellen möchten oder aber eine wilde Effekt-Reise, machen 8 Snapshots natürlich Sinn.

4.8 Muten von Snapshots

Dem DELTA CEP A2 Snapshot Interpolator ist es im Grunde egal, ob er von Snapshot 1 über Snapshot 5 zu Snapshot 8 morphet, oder von Nr. 1 direkt zu Nr. 8. Das klangliche Ergebnis wird sehr unterschiedlich ausfallen, wenn die beteiligten Snapshots große Unterschiede aufweisen.

Aus diesem Grund kann es sehr reizvoll sein, einfach mal einen Snapshot zu muten. Der Klangverlauf wird sich dadurch ändern. Man kann testweise einen oder mehrere Snapshots rausschmeißen oder wieder einfügen, ohne dass man Snapshots löschen oder überschreiben müsste.

Muten und Demuten von Snapshots		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT	Betätigen Sie zunächst die [SHIFT]-Taste, um in den Manual Modus zu wechseln.
---	BIG KNOB	Wählen Sie einen Snapshot, den sie muten möchten.
	MUTE	Mit der [MUTE]-Taste bestätigen Sie ihre Auswahl. Ein stumm geschalteter Step leuchtet rot. Wenn sie den gleichen Snapshot erneut auswählen und per [MUTE] antippen, wird die Stummschaltung wieder aufgehoben und die rote LED wechselt wieder zur grünen Anzeige des Snapshots.

4.9 Im Anfang war der INIT Sound

Beim Editieren bereits existierender Klänge ergibt sich oft ein Nachteil: Häufig sind Parameter eingestellt, die man für den neuen Klang nicht benötigt. Diese zu finden und die klanglichen Einstellungen auf einen Standard-Klang zurückzusetzen, kann eine sehr langwierige Prozedur werden - vor allem, wenn man den neuen Synthesizer noch nicht so genau kennt. Aus diesem Grund bietet der DELTA CEP A2 eine INIT-SOUND-Funktion, um alle Parameter zurückzusetzen.

INIT SOUND - Zurücksetzen der Klangparameter auf Standardwerte		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT	Betätigen Sie zunächst die [SHIFT]-Taste, um in den Manual Modus zu wechseln.
SHIFT	PATCH	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt und tippen Sie die [PATCH]-Taste an, um den Klang auf Standardwerte (INIT-Sound) zurück zu setzen.

Der Init Sound lädt die folgenden Einstellungen in den temporären Klangspeicher:

INIT SOUND Parameter	
SWARM OSCILLATOR	Anzahl der Oszillator Clones: 1 Schwingungsform: Sägezahn TLM: 0 FM Depth: 0 Mod Depth: 0 Detune: 0 Density: 0 Chords: Off Glide: Off Scale: off Mod Wheel: 0 Interne Modulationen LFO und ADSR:0
MIXER	Noise/EXT: 0 Osc: 96 Oscillator Damping: 0 Interne Modulationen LFO und ADSR:0

INIT SOUND Parameter	
FILTER	Type: 12dB Multimode Filter Output: LP Cutoff: Max Resonance: 0 EG-Depth: 0 KB-Scale: 0 Velocity: 0 Interne Modulationen LFO und ADSR:0
ADSR	Attack: 0 Decay: 0 Sustain: MAX Release: 0 VCA Attack: 0 VCA Release: 0
VCA	VCA Gate: ADSR Volume: MAX Input Gain: 0 Mod Depth: 0 Velocity: 0 Interne Modulationen LFO und ADSR:0
FX	Dry/Wet: Dry FX-Algorithm: Tape Delay Feedback: 0 Delaytime: 0.1 Reverb Dry/Wet: Dry
LFO	LFO Depth: 0 LFO Wave: SINUS Interne Modulationen ADSR:0

4.10 Löschen aller Snapshots

Manchmal möchte man einfach mal von vorn anfangen. Ein Klangprogramm besteht aus bis zu 8 Snapshots. Hier erfahren Sie, wie sie alle auf einmal löschen können:

Löschen aller Snapshots		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT	Betätigen Sie zunächst die [SHIFT]-Taste, um in den Manual Modus zu wechseln.
---	MUTE	Halten Sie die [MUTE]-Taste gedrückt, bis alle 8 LEDs rot leuchten. Wenn Sie die [MUTE]-Taste loslassen, blinken alle LEDs abwechselnd rot und grün.
---	MUTE	Wenn Sie die [MUTE]-Taste antippen, werden alle Snapshots des aktuellen Programms gelöscht. Haben Sie es sich anders überlegt? Dann schauen Sie in die nächste Zeile!
---	SHIFT	Mit der [SHIFT]-Taste können sie das Menü verlassen, ohne die Snapshots zu löschen.

---	---	Keine Sorge. So lange sie den aktuellen Speicherplatz nicht überschreiben, ist das Löschen der Snapshots noch nicht permanent. Sie könnten die Snapshots eines abgespeicherten Programms zurückholen, indem Sie das ursprüngliche Programm wieder aufrufen. Erst wenn Sie das ursprüngliche Programm überschreiben, werden die Änderungen permanent.
-----	-----	--

5. Archivieren von Klangeinstellungen

Sie können mit anderen DELTA CEP A2 Benutzern Klänge austauschen oder auch ihre eigenen Klangbänke archivieren. Dazu besitzt der DELTA CEP A2 gleich drei verschiedene Funktionen:

1. Das Übertragen eines einzelnen Klangprogramms (Patch) mit allen 8 Snapshots.
2. Das Übertragen einer ganzen Klangbank mit 8 Klangprogrammen (Patches).
3. Das Übertragen aller gespeicherten Klangbänke am Stück (40 Patches).

Alle Archivierungsfunktionen haben gemeinsam, dass sie die Daten über den DRY-Ausgang in der VCA Sektion senden. Empfangen werden die Daten über den EXT-IN Eingang in der Mixer-Sektion. Die gesendeten Daten stellen keine hohen Anforderungen an das Aufnahmegerät. Sie können die Daten mit ihrem Handy, ihrer DAW oder aber mit einem herkömmlichen Tapedeck aufzeichnen. Dabei ist gerade für Studioproduktionen das Übertragen eines einzelnen Patches sehr reizvoll, weil Sie die Klangdaten einfach an den Anfang einer Produktion in ihre DAW aufnehmen können. Beim Abspielen des Songs wird der DELTA CEP A2 dann automatisch mit den Klangeinstellungen beschickt, die während der Produktion des Songs verwendet wurden.

Das Übertragen eines einzelnen Klangprogramms (Patch)		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT	Betätigen Sie zunächst die [SHIFT]-Taste, um in den Manual Modus zu wechseln.
---	---	Schalten Sie das aufzeichnende Gerät auf Aufnahme!
---	PATCH	Halten Sie die [PATCH]-Taste gedrückt, bis alle 8 LEDs rot leuchten.
---	PATCH	Sobald Sie die [PATCH]-Taste loslassen, werden die Daten des aktuellen Patches über den DRY-Ausgang in der VCA Sektion gesendet.

Das Übertragen einer ganzen Klangbank		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	PATCH	Wenn sie den Patch Select Modus gerade nicht aufgerufen haben, wählen Sie ihn bitte jetzt auf, indem sie die [PATCH]-Taste antippen.
---	PATCH BANK	Wählen sie die Patchbank an, die Sie übertragen möchten. Dazu betätigen Sie die [PATCH BANK]-Taste in der LFO Sektion mehrere Male, bis die gewünschte Klangbank-Nummer aufleuchtet.
---	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen.

---	BIG KNOB	Wählen Sie das vierte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 4 leuchtet bei dieser Auswahl grün auf.
---	DENSITY	Wählen Sie mit dem Density Regler in der SWARM OSC Sektion die Option 1. Bei dieser Auswahl leuchtet die LED rechts neben der SHIFT Taste blau.
---	---	Schalten Sie das aufzeichnende Gerät auf Aufnahme!
---	SNAP	Betätigen Sie die [SNAP]-Taste, um die 8 Klangprogramme der aktuellen Bank zu übertragen.

Das Übertragen aller Klangbänke (40 Patches)		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen.
---	BIG KNOB	Wählen Sie das vierte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 4 leuchtet bei dieser Auswahl grün auf.
---	DENSITY	Wählen Sie mit dem Density Regler in der SWARM OSC Sektion die Option 2. Bei dieser Auswahl leuchtet die LED rechts neben der [TEMPO]-Taste blau.
---	---	Schalten Sie das aufzeichnende Gerät auf Aufnahme!
---	SNAP	Betätigen Sie die [SNAP]-Taste, um alle 40 Klangprogramme des Speichers zu übertragen.

TIPP: Selbstverständlich können Sie alle drei Verfahren auch für das Übertragen von einem Gerät auf das andere Gerät anwenden.

Beim Empfang von Preset-Dumps muss sich der DELTA CEP A2 im PATCH Modus befinden. Ansonsten werden die Daten ignoriert. Damit sollen Fehlbedienungen vermieden werden.

6. Noten-Trigger und Noten-Prioritätseinstellungen

Verschiedene Generationen von Synthesizern hatten unterschiedliche Schaltungstechniken entwickelt, um Tastaturen von Synthesizern abzufragen. Aus den verschiedenen Techniken ergaben sich verschiedene Verhaltensweisen für den Fall, dass man mehr als eine Taste gleichzeitig betätigte. Die ältesten beiden Varianten waren die "tiefste Note"- und die "höchste Note" Priorität. Der Name war bei diesen Varianten Programm. Entweder wurde die höchste oder aber die niedrigste Tonhöhe von mehr als einer Note gespielt. Als dann später die Tastatur-Abfrage digital erfolgte, kam eine weitere Variante dazu - die Priorität der letztgespielten Note. Das heißt die zuletzt angeschlagene Note hat immer Priorität. Da der DELTA CEP A2 über keine Tastatur verfügt und an seinem CV Ausgang natürlich nur eine Spannung gleichzeitig anliegen kann, haben die folgenden Einstellungen nur für die MIDI Ansteuerung Relevanz.

Vielleicht fragen Sie sich, warum diese Unvollkommenheit der Tonhöhenermittlung überhaupt einstellbar sein soll, anstatt nur die "Last Note Priority" zu nutzen. Das liegt daran, dass diese älteren Techniken kreativ beim Spielen eines Solos eingesetzt werden können. Wenn Sie zum Beispiel eine Note gedrückt halten und eine Note darüber anschlagen und wieder loslassen, spielt der Delta bei eingeschalteter Priorität der höchsten

Note die beiden Noten im schnellen Wechsel, obwohl Sie nur eine Note antippen. Gerade beim Spielen von Trillern eine coole Möglichkeit, die Virtuosität virtuell zu erhöhen.

Ältere Synthesizer wie etwa der originale Minimoog hatten eine weitere Schwäche. Spielte man etwas unsauber und ließ die vorherige Note etwas zu spät los, so dass sich die alte und die neue Note kurz überlappten, wurde die Hüllkurve bei der neuen Note nicht angetriggert. Das ist gerade bei perkussiven Klängen mit starkem Hüllkurven-Einfluss unbefriedigend. Findige Entwickler hatten die Idee, die Hüllkurve abhängig von der erfassten Tastaturspannung neu zu triggern. Diese Option nannte man Multitrigger. Natürlich wurde auch diese Technik für den DELTA CEP A2 adaptiert, lässt sich aber auch ausschalten. So kann man über das Überlappen von Noten Klangvariationen erzeugen. Daraus ergeben sich 6 verschiedene Spielmodi:

Noten Prioritäten und Trigger-Einstellungen					
	Multitrigger	SingleTrigger	Höchste Tonhöhe Priorität	Niedrigste Tonhöhe Priorität	Letzte gespielte Note Priorität
1		X		X	
2		X			X
3		X	X		
4	X			X	
5	X				X
6	X		X		

Folgendermaßen werden die verschiedenen Noten-Trigger und Noten-Prioritätseinstellungen ausgewählt:

Einstellen der Noten-Priorität und Triggerung		
Taste	REGLER/TASTER	BESCHREIBUNG
---	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie nun die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü aufgerufen.
---	BIG KNOB	Wählen Sie das dritte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 3 leuchtet bei dieser Auswahl gelb auf.
---	DENSITY	Mit dem Density Regler können sie die 6 verschiedenen Kombinationen aus Noten-Priorität und Triggermodus aus der Tabelle oben aufrufen. Die unteren 3 Möglichkeiten arbeiten ohne Multitrigger und die oberen drei Auswahlmöglichkeiten arbeiten mit Multitrigger.
---	SHIFT	Mit der [SHIFT]-Taste verlassen Sie das Utility-Menü wieder.

7. Stepsequenzer

Der DELTA CEP A2 besitzt einen kleinen, aber feinen Step-Sequencer, in den man bis zu 16 Noten oder Pausen eingeben kann. Dabei resultiert die Länge der Sequenz stets aus der Anzahl der eingegebenen Noten und Pausen. Ein Step kann eine Note oder aber eine Pause sein. Die Auflösung kann im Spielbetrieb geändert werden. Schritte können jederzeit hinzugefügt oder entfernt werden. Das macht den Sequenzer zu einer interessanten Spielwiese. Über eine angeschlossene MIDI Tastatur werden die Noten eingegeben oder die gesamte Sequenz transponiert.

Bedienung des Step-Sequenzers		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
SHIFT	LEARN	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt und tippen Sie die [LEARN]-Taste an, um den Editor des Sequenzers aufzurufen. Die [LEARN]-LED blinkt im Tempo des Sequenzers.
---	MIDI-NOTE	Sobald sie eine Note auf dem angeschlossenen Keyboard antippen, läuft der Sequenzer los und repetiert diese Note. Spielen Sie weitere Noten, werden diese hinzugefügt.
---		Die aktuelle Position und die Anzahl der eingegebenen Noten und Pausen wird mit den LEDs links angezeigt. Die Sequenz ist in zwei Gruppen á 8 Schritte eingeteilt. Dabei leuchtet die aktuelle Edit-Position in der Sequenz stets weiß, eingegebene Steps der ersten 8er Gruppe dunkelblau und Steps der zweiten Gruppe türkis. Zusätzlich zeigt ein Lauflicht die Abspiel-Position.
---	BIG KNOB	Im Sequenz-Editor kann man mit dem Big-Knob jederzeit die Position in der Sequenz anwählen, an der die nächste Note oder Pause eingefügt wird.
---	GATE	Die [GATE]-Taste der ADSR Sektion setzt eine Pause an der gegenwärtigen Position. Nachfolgende Noten werden nach vorn geschoben.
TEMPO	BIG KNOB	Halten Sie die [TEMPO]-Taste gedrückt, um mit dem BIG KNOB die Auflösung der Sequenz einzustellen.
---	LEARN	Nachdem die Sequenz eingespielt wurde, kann man sie über die angeschlossene MIDI-Tastatur transponieren. Dazu betätigt man die [LEARN]-Taste erneut. Das Blinken der Learn-Taste wechselt die Farbe, die von dem Momentanen Taktgeber abhängig ist.
SHIFT	TEMPO	Sollte die Sequenz stoppen, ist der Taktgenerator des DELTAs gestoppt. Halten Sie in dem Fall die [SHIFT]-Taste und tippen Sie die [TEMPO]-Taste an, um den Taktgenerator zu starten. Die Sequenz sollte dann wieder laufen.
SHIFT	LEARN	Wollen Sie nach dem Transponieren hingegen die Sequenz wieder editieren, können Sie per [SHIFT] & [LEARN] zurück in den Sequenz-Editor gehen.
	2x LEARN	Um den Sequenzer zu verlassen und die Noten zu löschen, betätigen Sie die [LEARN]-Taste zweimal. Beachten Sie, dass ein Betätigen der Learn-Taste während des Transponierens ebenfalls den Sequenz-Speicher löscht!

8. MIDI Steuerung per Standard MIDI Controller

Die Klangparameter des DELTA CEP A2 können über MIDI Controller gesteuert werden. Die Regler und Taster des DELTA CEP A2 senden die Parameter über den MIDI Ausgang raus, sofern sie die Desktop-Version mit dem MIDI Ausgang haben. Beachten Sie, dass sich der Delta im Manual-Modus befinden muss, damit die Parametersteuerung wirkt. In der folgenden Tabelle sehen sie die Zuordnung der MIDI Controller zu den Klangparametern.

CC	Bereich	Neutral	Parameter
29	0-127		LFO Speed
30	0-127	64	LFO Modulation Depth
35	0-127		LFO Waveform
31	0-127		LFO->EG Auto Trigger & Auto-Trigger Gate-Time
32	0-127	64	LFO Depth EG Depth
33	0-127	64	LFO Rate EG Depth
16	0-127		MIX Swarm-Oscillator (0-97, >97:Saturation)
17	0-127		MIX External In/Noise
34	0-127	64	MIX Modulation
36	0-7		Cycle Tempo Divider
47	0-127		SWARM Tune MSB
48	0-127		SWARM Tune LSB
46	0-127		SWARM Waveform
49	0-127	64	SWARM TLM
50	0-127		SWARM Damping
51	0-127		SWARM Density (number of clones)
52	0-127		SWARM Spread (detuning of clones)
53	57-71	64	SWARM Chord Type
5	0-127		SWARM Glide
54	57-71	64	SWARM Quantizer Scale
55	58-70	64	SWARM Scale Base (+/- 6 halftones)
56	0-127	64	SWARM Modulation
57	0-127		SWARM FM Modulation Depth
58	0-127	64	SWARM Modwheel Depth
59	0-127	64	SWARM Mod Internal
60	0-127	64	SWARM EG Wave/TLM Modulation
61	0-127	64	SWARM TLM Modulation Intern
62	0-2		VCF Filter Type (0=Multimode, 1=LP24, 2=Analog)
63	0-7		VCF Filter Band (Bit[0]=LP, Bit[1]=BP, Bit[2]=HP)
3	0-127		VCF Cutoff
9	0-127		VCF Resonance
18	0-127		VCF Cutoff Modulation
19	0-127		VCF EG Depth
20	0-127		VCF Key Scale
21	0-127		VCF Velocity Scale
22	0-127		VCF Cutoff Internal Modulation
23	0-127		VCF Resonance Internal Modulation
80	0-127		ADSR Attack Time
81	0-127		ADSR Decay Time
82	0-127		ADSR Sustain Level
83	0-127		ADSR Release Time
84	0-127		VCA Gate Attack Time
85	0-127		VCA Gate Release Time
24	0-127		VCA Velocity Modulation

CC	Bereich	Neutral	Parameter
25	0-127	64	VCA External Modulation Depth
26	0-127	64	VCA Internal Modulation Depth
86	0-4		FX Type (0:TapeDly, 1:TapDly, 2:Chorus, 3:Phaser, 4:Flanger)
92	0-127		FX Wet
117	0-127		FX LFO Rate
118	0-127	64	FX LFO Depth
89	0-127		Delay Time coarse (higher 7 Bits)
90			Delay Time LSB (lower 3 Bits, send before coarse value)
103	0-14		Tap Delay Time (note value)
104	0-127	64	Delay Feedback
105	24-104	64	Delay Feedback EQ (<64 HighCut, >64 LowCut)
106	0-127		Chorus Delay Time
107	0-127	64	Chorus Feedback
108	0-127		Phaser Low Note
110	0-127		Phaser High Note
91	0-127		Reverb Wet
119	0-127		Reverb Room Size
93	0-127		Reverb Width
94	0-127		Reverb Damp
95	0-127		Reverb Feedback
7	0-127		Volume
27	0-2	0	Paraphonic OFF/ON1/ON2

8.1. MIDI Programmwechsel

Die Klangprogramme des DELTA CEP A2 lassen sich über Programmwechsel umschalten. MIDI-Programmwechsel zwischen 0 und 39 rufen die Benutzer-Speicher 1-40 auf, MIDI-Programmwechsel zwischen 64 und 103 die ROM-Speicher 1-40.

Mit einem externen Programmwechsel-Sender oder der DAW kann man den Workflow des DELTA CEP A2 deutlich verbessern. Programmwechsel werden nämlich direkt ausgeführt - selbst wenn sich der Delta im Manual Modus befindet. So kann man Klangprogramme wechseln und trotzdem die Klänge mit Reglern beeinflussen. Ein Wechsel in den Patch-Select-Modus und zurück entfällt.

9. MIDI to CV Interface

Der DELTA CEP A2 besitzt einen MIDI Eingang und ein zugehöriges MIDI zu CV Interface, um die reinkommenden MIDI Signale in Steuerspannungen für externe Module umzuwandeln. Eine Verdrahtung dieser Steuerspannungsausgänge mit Eingängen der DELTA CEP A2 Sektionen ist nicht erforderlich, da solche Verbindungen bereits intern verdrahtet sind. Benutzen Sie diese Ausgänge eher für zusätzliche Module, die Sie mit dem DELTA CEP A2 verbinden möchten.



Festlegen des MIDI Kanals für das MIDI2CV Interfaces		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
---	LEARN	Halten Sie die [LEARN]-Taste und betätigen Sie eine Taste auf dem angeschlossenen MIDI-Keyboards, um den MIDI Kanal festzulegen.

9.1 Ein- und Ausgänge der MIDI2CV Sektion

Ausgänge der MIDI2CV Sektion	
Buchse	BESCHREIBUNG
GATE	Dieser Ausgang gibt ein GATE-Signal aus, dessen Länge der Haltedauer der eintreffenden MIDI Note entspricht. Verwenden Sie diesen Ausgang, um zum Beispiel externe Hüllkurven-Module auszulösen und zu halten.

Ausgänge der MIDI2CV Sektion	
Buchse	BESCHREIBUNG
KB-CV	Dieser Ausgang erzeugt eine Tonhöhen Ausgangsspannung, die der empfangenen MIDI-Note entspricht.
CV	Diese CV Spannung folgt einem MIDI Controller, den Sie mit der [LEARN]-Taste festlegen können. Halten Sie die [LEARN]-Taste gedrückt und senden sie den gewünschten Controller von ihrem Keyboard, MIDI Controller oder Computerprogramm, um die Zuordnung festzulegen.
CLOCK	Hier gibt das Interface die aktuelle Systemclock mit einem einstellbaren Vorteiler aus. Die aktuelle Systemclock kann sowohl vom internen Tempo, als auch vom Sync-Eingang des LFOs oder aber von einer externen MIDI Clock stammen, wenn die externe MIDI Synchronisation eingeschaltet ist.
RESET	Wenn der DELTA CEP A2 einen START Befehl per MIDI empfängt, gibt dieser Ausgang ein Triggersignal aus, um bei externen Sequenzern einen Rücksprung auf die Anfangsposition der Sequenz möglich zu machen.

9.2 MIDI CLOCK Synchronisation

Der DELTA CEP A2 erlaubt es Ihnen die LFOs, die Taktung der Effekte (Delay-Zeiten und Modulations-Geschwindigkeiten) und die Geschwindigkeit des Interpolators zu einer MIDI Clock zu synchronisieren. Dabei wird die interne, über das 'Tappen' einstellbare Taktung, durch die MIDI Clock ersetzt. Die Tap-Funktion ist während der MIDI Synchronisation ausgeschaltet.

Die Einstellungen zur MIDI Clock werden im Utility Menü eingestellt:

Aktivieren des Empfangs von MIDI Synchronisationsdaten		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie nun die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das vierte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 4 leuchtet bei dieser Auswahl grün auf.
- - -	DENSITY	Wählen sie die LED rechts neben der [MORPH]-TASTE aus, um die Funktion für den Empfang von MIDI-Clock auszuwählen
- - -	SNAP	Betätigen Sie die [SNAP]-Taste, um die MIDI Synchronisation ein- oder auszuschalten.
- - -	SHIFT	Betätigen Sie die [SHIFT]-Taste, um das Utility-Menü wieder zu verlassen.

Aktivieren des Sendens der MIDI Clock (DELTA CEP A2 Desktop Only)		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie nun die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das vierte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 4 leuchtet bei dieser Auswahl grün auf.
- - -	DENSITY	Wählen Sie mit dem Density Regler die LED rechts neben der [PATCH]-Taste aus, um die Funktion für das Senden von MIDI Clock anzuwählen.
- - -	SNAP	Mit der [SNAP]-Taste können Sie das Senden von MIDI Clock ein- und ausschalten.
- - -	SHIFT	Betätigen Sie die [SHIFT]-Taste, um das Utility-Menü wieder zu verlassen.

9.3 [TEMPO]-Taste und Tempo LED im MIDI-Sync Modus

Wenn den DELTA CEP A2 über MIDI synchronisieren, können Sie an der Tempo LED den momentanen Status ablesen:

[TEMPO]-Taste und LED im MIDI Sync Modus			
Taste	TASTER	Tempo LED	BESCHREIBUNG
- - -	- - -	Blau	Wenn die Tempo-LED blau blinkt, empfängt der DELTA CEP A2 eine MIDI Clock. Das Systemtempo entspricht der MIDI Clock Geschwindigkeit.
- - -	- - -	Gelb	Wenn keine MIDI Clock mehr gesendet wird, weil die Masterclock gestoppt wurde, blinkt die Tempo-LED mit dem momentanen Tempo in gelber Farbe.
- - -	TEMPO	Gelb	Solange die LED gelb leuchtet, weil keine MIDI Clock empfangen wird, können Sie das Tempo über Tippen von Viertelnoten auf der [TEMPO]-Taste einstellen. Sie werden sehen, dass sich die Blinkgeschwindigkeit entsprechend verändert.
SHIFT	TEMPO	Grün	Wenn Sie bei ausbleibender MIDI Clock [SHIFT] & [TEMPO] betätigen, startet die interne Clock und startet einen Sequenzer, der am Clock Ausgang des DELTA CEP A2 hängt. Mit dem Start läuft im Morph Modus 1 und 2 auch die Snapshot Animation los.
SHIFT	TEMPO	GRÜN	Wenn Sie den Zeitgeber wieder stoppen möchten, betätigen Sie [SHIFT] & [TEMPO] erneut.
- - -	- - -	Blau	Empfängt der DELTA CEP A2 wieder eine Clock, wird das Tempo erneut von der MIDI Clock übernommen und lässt die Tempo LED blau blinken.

- - -	- - -	- - -	Wichtig! Während sich der DELTA CEP A2 im MIDI Sync Modus befindet und eine Clock empfängt, können Sie keinen Start oder Stop per [SHIFT]+[TEMPO] ausführen. Der DELTA CEP A2 empfängt aber MIDI Stop, Start und Continue Befehle, um angeschlossene Sequenzer synchron zu halten.
-------	-------	-------	--

9.4 [TEMPO]-Taste und Tempo LED bei Verwendung der internen Clock

Die interne Clock des DELTA CEP A2 ist vom Tippen von Viertelnoten auf der [TEMPO]-Taste abhängig:

[TEMPO]-Taste und LED bei der Verwendung der internen Clock			
Taste	TASTER	Tempo LED	BESCHREIBUNG
- - -	- - -	Gelb	Die Tempo LED blinkt mit gelber Farbe damit Sie sehen, welche Geschwindigkeit beim Start zu erwarten ist. So lange sie gelb blinkt gibt sie aber weder eine Clock am Clock Ausgang aus, noch steuert sie das Morphing. Das Tempo wirkt sich aber bereits auf den LFO und die FX-Abteilung aus. So läuft das Tempo-Delay entsprechend dieser Clock und die Modulationseffekte Chorus, Flanging und Phaser richten sich ebenfalls an dieses Tempo.
- - -	TEMPO	Gelb	Mit Tippen auf der [TEMPO]-Taste können Sie das Tempo verändern. Wenn der LFO im Sync-Betrieb läuft (Wählen Sie einen Notenwert mit dem Speed-Regler bei gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste), können Sie die Geschwindigkeitsänderung auch anhand der LFO-LED erkennen..
SHIFT	TEMPO	Grün	Mit gedrückt gehaltener [SHIFT]-Taste betätigen Sie die [TEMPO]-Taste, um sowohl die externe Clock, als auch den Zeitgeber für die Morphing Funktion zu starten. Die Tempo LED blinkt nun grün, weil der Zeitgeber läuft.
SHIFT	TEMPO	GRÜN	Wenn Sie den Zeitgeber wieder stoppen möchten, betätigen Sie [SHIFT] & [TEMPO] erneut.

9.5 Clock-Ausgang und Clock-Teiler

Wie bereits oben erwähnt, dient der Clock Ausgang der Synchronisation externer Module. Bei der Verwendung einer MIDI Clock als Taktgeber, können Sie einen Teiler für die Clock-Ausgabe einstellen. Auch diese Einstellungen befinden sich im Utility Menü:

Teiler für externe Clock Ausgabe einstellen		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie anschließend die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das fünfte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 5 leuchtet bei dieser Auswahl blau.
- - -	DENSITY	In diesem Menü können Sie 6 verschiedene Teilungsfaktoren mit dem Density Regler auswählen. Nach der Auswahl bestätigen Sie die Auswahl mit der [SNAP]-Taste. Aus den Teilungsfaktoren ergeben sich die folgenden Notenwerte: 1/4, 1/8, 1/12, 1/16, 1/24, 1/32. Diese sind folgendermaßen auf den LEDs rechts neben den Tasten angeordnet: [SHIFT/MANUAL] = 1/4 [TEMPO] = 1/8 [SNAP] = 1/12 [MUTE] = 1/16 [MORPH] = 1/24 [PATCH] = 1/32
- - -	SNAP	Betätigen Sie den gewünschten Wert mit der Betätigung der [SNAP]-Taste.
- - -	SHIFT	Betätigen Sie die [SHIFT]-Taste, um das Utility-Menü wieder zu verlassen.

10.1 Tuning des Moduls

Damit die Oktav-Umschaltung des Oszillators sauber funktioniert, benötigen wir eine Möglichkeit, die Grundstimmung des Moduls festzulegen. Dies geschieht im Tuning Menü:

Mastertune DELTA CEP A		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie anschließend die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das siebte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 7 leuchtet bei dieser Auswahl violett.
- - -	DENSITY	Mit dem [DENSITY]-Regler können sie die Grundstimmung des Moduls im Bereich von +/- 7 Cent einstellen - den Kammerton A also von 433 bis 447 Hz. In der Mittelstellung A=440 Hz leuchtet oberhalb und unterhalb des Big Knobs jeweils eine weiße LED. Werte oberhalb dieser Grundstimmung werden mit roten LEDs angezeigt und Werte darunter mit blauen LEDs.
- - -	SHIFT	Betätigen Sie die [SHIFT]-Taste, um das Utility-Menü wieder zu verlassen.

10.2 LED Helligkeit und Farbe einstellen

Beim DELTA CEP A2 können Sie die maximale Helligkeit der LEDs dem Umgebungslicht anpassen. Ferner können Sie bestimmen, mit welcher Farbe die Morphing Automation angezeigt wird.

Einstellen der maximalen LED Helligkeit.		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie anschließend die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das erste Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 1 leuchtet bei dieser Auswahl rot.
- - -	DENSITY	Mit dem Density Regler können Sie die maximale Helligkeit der LEDs einstellen.
- - -	SHIFT	Betätigen Sie die [SHIFT]-Taste, um das Utility-Menü wieder zu verlassen.

Einstellen der LED Farbe für die Interpolator Automation		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie anschließend die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das zweite Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 2 leuchtet bei dieser Auswahl gelb.
- - -	DENSITY	Mit dem Density Regler können Sie die Farbe für die Visualisierung der Interpolation einstellen. Die Farbe wird mit der rechten LED-Reihe angezeigt.
- - -	SHIFT	Betätigen Sie die [SHIFT]-Taste, um das Utility-Menü wieder zu verlassen.

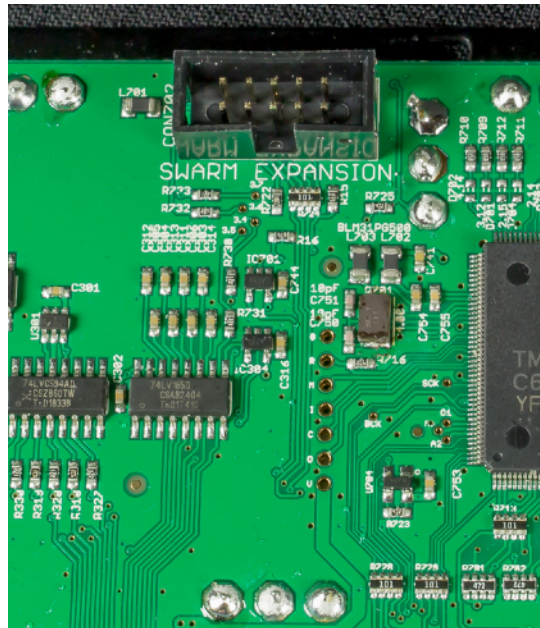
10.3 Energiesparfunktion

Der DELTA CEP A2 Synthesizer ist mit einer Energiespar-Funktion ausgestattet, die nach 30 minütiger Inaktivität die Stromversorgung unterbricht. Dieser Timer wird sofort zurückgesetzt, wenn Aktivität am MIDI Eingang oder den Tasten der Frontplatte festgestellt wird. Kurz vor Ende der 30 minütigen Inaktivität beginnen die LEDs auf der linken Seite rot zu blinken. Sie haben genug Zeit, das Herunterfahren per MIDI Note oder Tastenbetätigung auf dem Panel abubrechen. Diese Funktion lässt sich im Utility Menü ausschalten:

Ein- und Ausschalten des Energiesparmodus		
Taste	REGLER/ TASTER	BESCHREIBUNG
- - -	SHIFT	Halten Sie die [SHIFT]-Taste gedrückt, um in das Utility Menü zu gelangen. Sie müssen die Taste festhalten, bis alle LEDs 1-8 blau leuchten. Wenn Sie anschließend die [SHIFT]-Taste loslassen, haben Sie das Utility Menü erreicht.
- - -	BIG KNOB	Wählen Sie das vierte Untermenü mit dem Big Knob aus. LED 4 leuchtet bei dieser Auswahl grün.
- - -	DENSITY	Mit dem DENSITY Regler wählen Sie die dritte Funktion aus, die mit der LED neben der SNAP-Taste angezeigt wird.
- - -	SNAP	Mit der [SNAP]-Taste können Sie die Energiesparfunktion ein- und ausschalten.

11. RT-311 Bridge

Der DELTA CEP A2 besitzt eine digitale Schnittstelle, um den Swarm Oscillator RT-311 direkt anzusteuern. Die Verbindung wird auf der Rückseite der Module hergestellt.



Sie finden dort einen zehnpoligen Wannenstecker im oberen Bereich der Hauptplatine des DELTA CEP A. Der Wannenstecker besitzt eine Beschriftung "SWARM EXPANSION". Um die beiden Module zu verbinden benötigen Sie ein zehnpoliges Flachbandkabel. Den Swarm Oszillator sollten Sie in möglichst nahem Abstand zum DELTA CEP A2 in das gleiche Gehäuse einbauen. Wenn Sie diese Verbindung herstellen möchten, sollten Sie vorher auf jeden Fall die Stromzufuhr unterbrechen und das Netzkabel oder Netzteil abziehen!

Diese Verbindung überträgt die empfangenen MIDI Noten auch an den Swarm Oszillator weiter und steuert den Swarm Oszillator sogar paraphon, so dass ein polyphones Spiel ermöglicht wird. Das Kabel überträgt aber keine Audio-Signale vom RT-311 zum Delta CEP A. Sie müssen eine Kabelverbindung von einem der RT-311 Ausgänge zum externen Eingang der Mixer Sektion des DELTA CEP A2 ziehen. Die Verbindung vereinheitlicht nicht die Stimmung der Oszillatoren. Sie müssen den RT-311 und den DELTA CEP A2 auf eine gemeinsame Tonhöhe oder ein harmonisches Intervall einstellen, damit sich die beiden musikalisch verstehen.

Die CV Eingänge des RT-311 haben Priorität über eine DELTA CEP A2 Bridge.

Im Video unter folgendem Link wird die Verbindung zwischen Delta CEP A und dem Swarm-Oscillator RT-311 genau beschrieben:

<https://youtu.be/xFdwn0JCCo>

12. Technische Daten

Eurorack kompatibles Klangmodul mit semi-modularer, paraphonische Tonerzeugung
Spielmodi: Einstimmig oder 4 stimmig spielbar.

Abmessungen:

68 TE Eurorack Modul (345,1 mm x 129 mm x 30 mm)

Stromverbrauch:

Power Consumption: 140 mA @ +12 V
50 mA @ -12V

Gewicht: 1,8 KG

Bedienelemente:

23 Regler, 14 Tasten, 31 3,5 mm Klinken Ein- und Ausgänge, 27 RGB LEDs

LFO Sektion:

Synchronisierbarer LFO mit Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck Schwingungsformen und Zufallsspannungen sowie invertierbarer Modulationsstärke-Einstellung.

Oszillator Sektion:

Schwarm Oszillator mit bis zu 8 Oszillator Kopien, überblendbarer Schwingungsform-Auswahl, TLM Modulation für PWM und Schwebungseffekte, Akkordspeicher und Akkord-Presets, Detune, FM-Modulation, Glide Funktion und Skalen-Quantisierung.

Mixer Sektion:

Rauschpegel bzw. Pegel für externe Signale, Oszillator Pegel mit Übersteuerung.

Filter Sektion:

Zur Auswahl stehen ein digitales 12 dB Stereo-Multimode Filter mit Tiefpass, Bandpass und Hochpass Funktion, ein 24 dB steiles digitales Tiefpass Filter und ein analoges 12 dB Multimode-Filter mit Tiefpass, Hochpass und Bandpass Funktion.

ADSR Hüllkurven Sektion:

Hüllkurve mit Einschwingzeit (Attack), Abklingzeit (Decay), Haltepegel (Sustain) und Ausschwingzeit (Release). Einschwing- und Abkling-Zeiten lassen sich per Steuerspannung steuern. Retriggerfunktion über LFO.

VCA Sektion:

Ausgangslautstärke, FX-Eingangspegel und ADSR/GATE/Free Wahlschaltung.

FX Sektion:

Programmierbarer FX Prozessor mit tempobasiertem Echo, Tonband-Echo, Chorus, Flanger, Phaser and additional Reverb.

Speicher Sektion:

40 Programme mit jeweils 8 Snapshots

Interpolator Sektion:

Überblenden zwischen bis zu 8 Klangfarben.

MIDI2CV Sektion

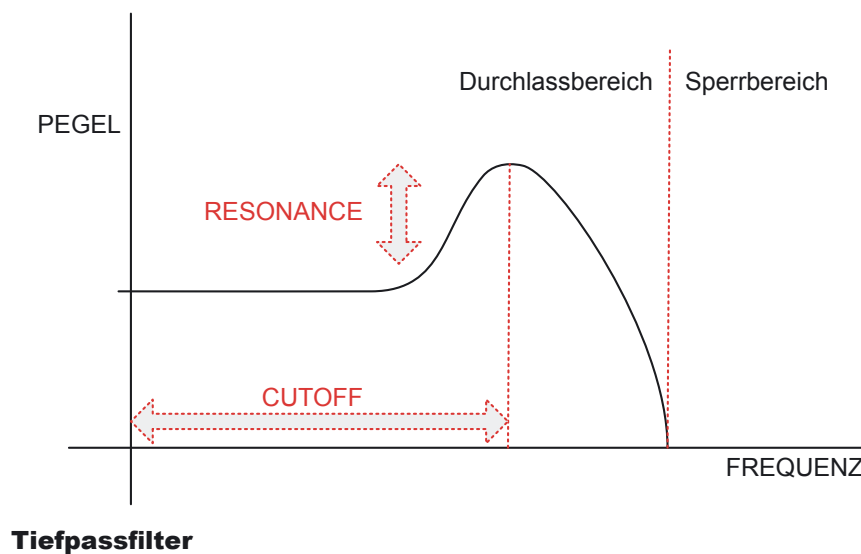
MIDI Interface mit Steuerspannungs-Ausgängen für andere Module.

13 Glossar

13.1 Filter (Tiefpass, Bandpass, Hochpass)

Filter kennen Sie sicherlich aus der Optik. Wenn Sie eine transparente, rote Scheibe in einen Lichtstrahl einbringen, kommt hinten nur noch rotes Licht raus. Bei den Klangfiltern ist es ganz ähnlich. Während ein Rotfilter in der Optik nur rot durchlässt, lässt ein Tiefpass-Filter in der Audiotechnik nur tiefe und ein Hochpass nur hohe Frequenzen durch etc.

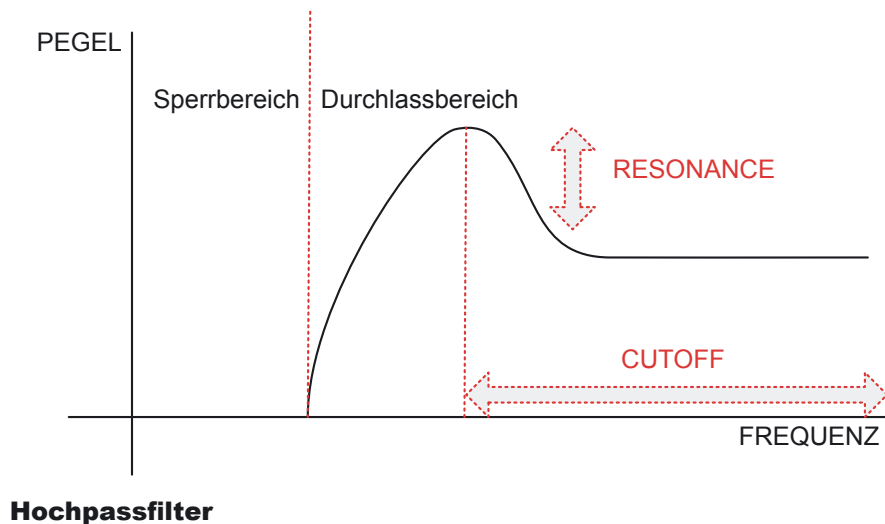
Bei Synthesizerfiltern kann in der Regel in Echtzeit gesteuert werden, wieviele der im Klang enthaltenen hohen oder tiefen Frequenzen durchgelassen werden sollen. Senkt man bei einem Tiefpass-Filter die Cutoff-Frequenz ab, werden immer weniger hohe Frequenzen durchgelassen. Die höchste noch hörbare Frequenz wird also mit dem Cutoff-Regler eingestellt. Wenn Sie das Filter auf die tiefste Frequenz einstellen, kommt gar kein Signal mehr durch. Schalten Sie hingegen auf Hochpass-Filter Betrieb um, kommt das Signal fast unbearbeitet aus dem Filter heraus. Es werden beim Hochpass nämlich nur Frequenzen ausgegeben, die oberhalb der Cutoff-Frequenz liegen. Da der Regler nun am Linksanschlag sitzt, liegen alle vom Oszillator erzeugten Schwingungen und Obertöne oberhalb der eingestellten Frequenz. Drehen Sie den Cutoff-Regler auf, wird der Klang zunehmend dünner, weil Sie die Grundschwingung und die unteren Obertöne mit dem Filter abschneiden.



In der Grafik können Sie das Verhalten eines Tiefpasses genau betrachten. Rechts der Filterkurve wird kein Signal durchgelassen, weil das Filter dort seinen Sperrbereich hat. Ein Aufregeln der Resonanz eines Filters betont den Frequenzbereich, der um die Cutoff-Frequenz liegt. Sie erkennen dies an dem gezeichneten Buckel. Resonance und Cutoff Frequenz sind Filterparameter, die über Hüllkurven, LFOs oder andere Modulationssignale bei einem Synthesizer verändert werden können.

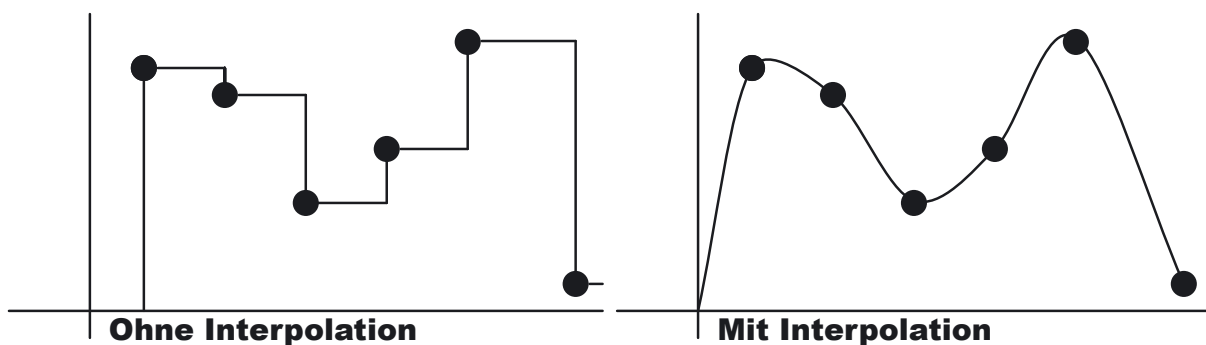
In der folgenden Abbildung sehen Sie das Verhalten des Hochpassfilters. Tiefe Frequenzen befinden sich dort im Sperrbereich und hohe Frequenzen werden durchgelassen.

Beim Bandpassfilter wird der Bereich in der Nähe der Cutoff-Frequenz durchgelassen - oberhalb und unterhalb dieses Bereiches werden aber alle Frequenzen unterdrückt.



13.2 Interpolation

Erinnern Sie sich noch an die Schulzeit? Haben Sie mal im Physik oder Mathematik-Unterricht Messwerte in eine Tabelle aufgenommen und diese anschließend in einen Graphen eingetragen? Dann hat ihr Lehrer Sie sicher mal aufgefordert, die Punkte der Messreihe in dem Graphen zu verbinden. Da zwischen Punkt A und B keine weiteren Messwerte in ihrer Tabelle zu finden sind, bedarf es nun ihres zeichnerischen Talents die vermuteten Zwischenwerte zwischen zwei Punkten mit einer Kurve in den Graphen einzuzichnen. Genau das macht der Interpolator im DELTA CEP A. Ihre Messpunkte sind in dem Fall ihre Snapshots. Für jeden der Parameter, die sich zwischen den Snapshots verändert haben, berechnet der DELTA CEP A2 die notwendigen Zwischenwerte, um einen weichen Klangverlauf und keine sprunghafte Änderungen zu produzieren. Dieses Verfahren nennt man Interpolation.



13.3 MIDI

Heute kann man es sich kaum noch vorstellen - aber vor 1983 gab es noch kein übereinstimmendes Protokoll, mit dem man Synthesizer verschiedener Hersteller hätte kombinieren können. Dave Smith (damals Sequential Circuits) erschuf in Zusammenarbeit mit Ikutaro Kakehashi (Roland Corporation) ein den damaligen technischen Möglichkeiten entsprechendes, einfaches und günstig zu implementierendes Hardware Interface nebst zugehörigem Protokoll, um eine einfache aber effektive Steuerung der Geräte untereinander zu ermöglichen. Ich kann mich noch sehr gut an die Magie erinnern, einen Roland JX-3P und einen Yamaha DX-9 mit diesem irgendwie schon damals altmodischen 5-poligen Kabel zu verbinden, um dann beim Spielen auf dem DX-9 den JX-3P gleichzeitig zu hören. Fünfpolige DIN-Kabel waren ein paar Jahre zuvor endgültig aus den heimischen Wohnzimmern verbannt worden und das Cinch Kabel hatte seine Überlegenheit in der HiFi Welt längst ausgespielt, da wurde dieser seltsame Stecker ausgerechnet bei den modernen Synthesizern wieder ausgegraben. Das war einer der Gedanken, die man sich damals zu dieser MIDI Schnittstelle machte. Unzähligen Kunden erklärte ich damals den Unterschied zwischen einer Audio- und einer Datenverbindung und so mancher frustrierter Synthesist kam an meinen damaligen Arbeitsplatz, weil sein Synthesizer auf Opas Röhrenradio nur einen unerträglichen Lärm produzierte. Nicht nur die MIDI Schnittstelle war neu. Für die meisten Benutzer war die MIDI Schnittstelle die allererste, digitale Datenverbindung, von der sie überhaupt erfahren hatten. Zu dieser Zeit hatte niemand einen Computer und von daher keinerlei Erfahrung mit Datenverarbeitung jeglicher Art. Aber diese MIDI Schnittstelle revolutionierte die technischen Möglichkeiten enorm und trat einen verdienten Siegeszug in der Musikwelt an. Ein paar Monate später war es nicht mehr möglich, elektronische Musikinstrumente ohne diese Schnittstelle zu vermarkten.

MIDI hat zwei große Vorteile gegenüber der wesentlich schnelleren und universelleren USB Schnittstelle - es kann aktiv Daten auf die Reise schicken, während ein USB Gerät stets warten muss, bis seine Daten abgeholt werden (polling) und eine galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten ist entsprechend der MIDI Norm Pflichtprogramm. Von daher kann sich über die MIDI Schnittstelle keine Brummschleife bilden und Störgeräusche, die sich vielleicht auf der Masse einer Mikroprozessor Versorgung zwangsläufig ergeben, haben keine Möglichkeit, sich zum nächsten Gerät fortzupflanzen. Von daher hat die MIDI Schnittstelle auch heute noch etwas zu bieten, was viele USB basierte Lösungen vermissen lassen. Nur wenige Hersteller sorgen für eine galvanische Trennung der USB Schnittstelle.

Wäre noch zu klären, was MIDI eigentlich macht. Nun, im Grunde ist es eine primitive Sprache, um musikalische Befehle möglichst effektiv zwischen mehreren Musikinstrumenten auszutauschen. Der am häufigsten anzutreffende Befehl ist zum Beispiel der Notenbefehl. Ein Notenbefehl enthält in der Regel Informationen über die angespielte Tonhöhe und die verwendete Anschlagstärke für diesen Ton. Dieses MIDI Event wird also gesendet, wenn man eine Taste betätigt.

Lässt man die Taste wieder los, wird ein weiterer Befehl gesendet. Das kann ein weiterer Notenbefehl mit dem Anschlagdynamik Wert 0 sein, oder aber ein sogenannter Note Off Befehl.

Natürlich ist das nicht alles, was MIDI kann. Wenn Sie die Druckdynamik (Aftertouch) auslösen, wird das ebenso gesendet, wie die Bewegung des Pitch Benders oder das aufregeln des Modulationsrades. Auch eine gemeinsame Tempobasis kann per MIDI geschaffen werden. Sogenannte MIDI Realtime Messages übertragen eine 96tel Clock, Start, Stop und Continue Befehle, um mehrere Sequenzer und Drumcomputer mit gleichem Tempo laufen zu lassen.

Version 2.0 des Delta CEP A2 geht noch ein Stück weiter. Alle Regler senden nun Klangveränderungen als MIDI Controller zum MIDI Ausgang(Desktop Only).

13.4 Schwingungsformen

Oszillatoren und LFOs erzeugen periodische, sich verändernde Ausgangsspannungen. Malt man diese Ausgangsspannungen in einen Graphen, sieht man die sich daraus ergebenden Schwingungsformen. Bei Subtraktiven Synthesizern spielen die folgenden Schwingungsformen eine besondere Rolle:



SINUS



DREIECK



SÄGEZAHN



RECHTECK

Die Sinus-Schwingungsform ist eine Grundschiwingung ohne Obertöne. Sinuswellen verändern beim Filtern von daher ihren Klang nicht. Sie können durch das Filtern lediglich leiser werden. Wenn Sie einen dumpfen, unaufdringlichen Schub im Bassbereich benötigen, sind Sie hier richtig. Aufgrund der fehlenden Obertöne eignet sich diese Wellenform sehr gut für FM Sounds.

Wenn Sie dem Sinus doch ein paar verhaltene Obertöne beibringen möchten, sollten Sie mal mit der Übersteuerung im Mixer arbeiten oder den TLM Wert verändern. Danach haben Sie natürlich keine Sinusschwingung mehr.

Die Dreiecksschwingung besitzt ein paar wenige Obertöne, klingt aber immer noch sehr weich. Dreieckswellen kann man gut für sanfte Melodieklänge einsetzen.

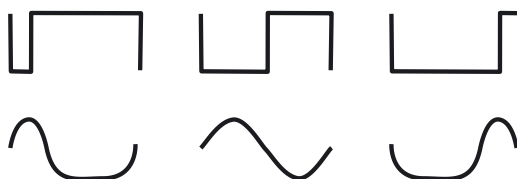
Die Sägezahnsschwingung ist die strahlendste Grundklangfarbe mit allen geraden und ungeraden Obertönen. Von daher bietet Sie bei der subtraktiven Synthese das interessanteste Grundmaterial für die Bearbeitung im Filter.

Die Rechteckschwingung hat einen unausgewogeneren, etwas bauchigeren Klangcharakter, weil sie nur die ungeraden Obertöne enthält. Wenn Sie den Emerson, Lake and Palmer 'Lucky MAN' Sound brauchen, nehmen Sie einfach mehrere Oszillator Clones, stellen diese auf Rechteck und verstimmen die Oszillator Clones. Nun noch das Filter ganz auf, Sustain in der Hüllkurve aufdrehen, Glide aktivieren und etwas Hall dazugeben - schon klingt es nach Keith Emerson.

Mit Hilfe der TLM Modulation können Sie aus der Rechteckschwingung eine Pulswelle formen. Das nimmt dem Klang etwas von dem Bauchigen weg.

13.5 TLM MODULATION

Fast jeder Synthesizerspieler hat schon einmal von der Pulsweite einer Rechteckschwingung gehört. Wenn man bei einer Rechteckschwingung das Taktverhältnis verschiebt, entsteht eine sogenannte Pulswelle. Moduliert man den Grad der Verschiebung, erreicht man eine sogenannte Pulsweitenmodulation. Während der Entwicklung des Spectralis Synthesizers entwickelten wir eine neue Form der Modulation, die sich bei Rechteckwellen wie eine PWM auswirkt, aber auch auf andere Schwingungsformen angewendet werden kann. Diese Modulation nannten wir TLM Modulation, wobei TLM für Time Linearity Modulation steht. Man staucht die Zeit der ersten Halbwelle und dehnt die Zeit der zweiten Halbwelle. In der Grafik können Sie anhand der Rechteckwelle und der Sinusschwingung exemplarisch sehen, wie sich die TLM auf verschiedene Schwingungsformen auswirkt.

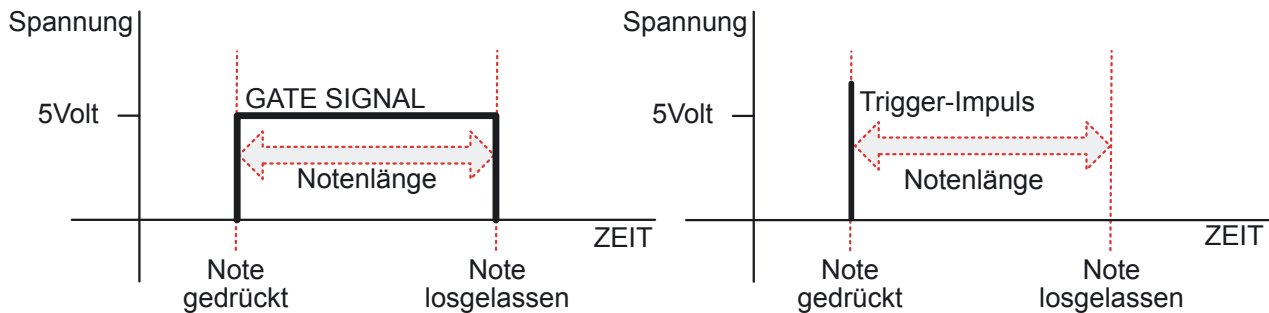


In der Mitte sehen Sie den TLM Wert 0, rechts und links davon positive und negative Werte.

13.6 Unterschied zwischen Gate und Trigger-Signal

Bei meinen Gesprächen mit Modular Synthesizer Neulingen kommt immer mal wieder die Frage auf, was der Unterschied zwischen einem Gate- und einem Trigger-Signal ist. Das Thema kann etwas verwirrend sein, weil man einer ADSR Hüllkurve in der Regel ein Gate-Signal zuführt und trotzdem davon spricht, die Hüllkurve zu triggern.

Mit der Hilfe zweier Zeichnungen wird schnell klar, was der Unterschied ist:



Während das Gate-Signal eine Spannung von 5 Volt so lange hält, bis die Taste losgelassen wird, erzeugt ein Trigger Signal nur einen kurzen Impuls, der völlig unabhängig von der Tondauer ist.

Für die ADSR Hüllkurvensteuerung hat dieser Unterschied eine große Bedeutung. Die Hüllkurvenphasen können grundsätzlich nur komplett durchlaufen werden, wenn eine Taste lang genug gedrückt wird und die Hüllkurve während des Drückens ein Gate-Signal empfängt. Nur dann durchläuft sie die Einschwing(Attack)- und Abkling(Decay)-Phase und ruht in der Halte(Sustain)-Phase, bis die Taste losgelassen wird und die Hüllkurve in die Auskling (Release)-Phase übergeht.

Ganz anders das Verhalten, wenn nur ein Trigger-Signal empfangen wird. Wenn die Attack Zeit ganz kurz eingestellt ist, kann die Hüllkurve mit dem Trigger Signal zumindest ihren Maximalpegel kurz ausgeben und geht dann aber direkt in die Ausschwing(Release)-Phase über. Sie werden beim Ansteuern mit einem Trigger Signal feststellen, dass die Hüllkurven Einstellungen der Abkling(Decay)-Phase und des Haltepegels (Sustain) überhaupt keinen Einfluss mehr auf das Klanggeschehen haben. Sie können die Hüllkurve verlängern, indem sie die Auskling(Release)-Phase verlängern.

Ist allerdings die Einschwing(Attack)-Zeit auf einen hohen Wert eingestellt, kommt unter Umständen beim Triggern gar kein Signal aus der Hüllkurve, weil der kurze Trigger dann nicht ausreicht, die Ausgangsspannung der Hüllkurve auf einen relevanten Pegel zu bringen. Die Ausschwing(Release)-Phase beginnt immer auf dem Spannungsniveau, dass die Hüllkurve zuletzt hatte. Das ist im Falle einer Gate-Steuerung meistens der Haltepegel, beim Auslösen über ein Triggersignal ist es der erreichte Pegel der Attack-Phase.

Dieses Verhalten kann man sich musikalisch zunutze machen. Erstellen Sie einen Klang mit einem Haltepegel von 0, einer kurzen Einschwingzeit(Attack) von ebenfalls 0 und einer moderaten Abklingzeit(Decay). Die Ausschwingzeit(Release) stellen Sie hingegen lang ein.

Wenn Sie den Klang länger anspielen, erhalten Sie einen kurzen, perkussiven Sound. Das Halten des Gate-Signals sorgt dafür, dass der Klang mit kurzer Decay-Zeit auf den Sustain-Pegel von 0 Volt gebracht wird. Die sich anschließende Release-Zeit ändert daran nichts, weil sie vom Nullpegel der Sustain-Phase ausgeht. Wenn Sie hingegen eine ganz kurze GATE-Zeit senden - also die Note nur antippen - schließt sich die Release-Phase direkt der Attack-Phase an und erzeugt somit einen wesentlich längeren Klangverlauf. So können Sie den Verlauf der Hüllkurve über die Gate-Zeit manipulieren.

14. Werksklänge (Patches)


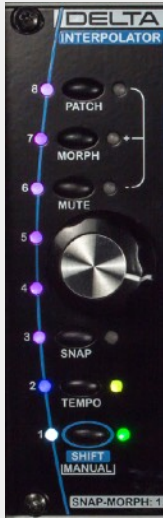

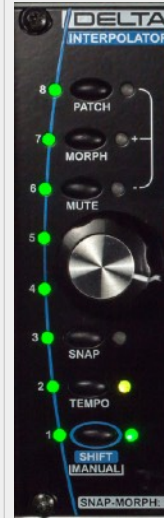
Werksklänge/Patches					
B N K	N r.	Patch	Categ ory	Bemerkungen	Verbindungen
A	1	Bombast Rectangle	Lead	Fette Rechteck-Schwebung des Swarm Oscillators.	
A	2	Brassy	Lead	Die Anschlagdynamik steuert die Filterfrequenz.	
A	3	Fusion	Lead	Leicht perkussiver Lead-Synth Sound.	
A	4	Distorted	Lead	Leicht angezerrt in der Mixer Sektion.	
A	5	Mystic Ground	FX		
A	6	AT Morph	Lead	Aftertouch steuert Morphing	
A	7	AT Morph 2	Lead	Aftertouch steuert Morphing	
A	8	Wave Dynamic	Lead	Velocity & Aftertouch steuert Morph mit zwei Snapshots.	
B	1	Classic Synth Bass	Bass		
B	2	Funky Bass	Bass		
B	3	Deep Pressure	Bass		
B	4	Basic Dry	Bass		
B	5	Interval Bass	Bass		
B	6	Dyna Bass	Bass	8 velocity Snapshots	
B	7	Chorus Bass	Bass	Anschlagdynamik steuert Filter.	
B	8	Lost chance	Bass	Anschlagdynamik steuert Filter.	
C	1	Stereo Pad 1	Pad	Paraphonic Mode 2 aufrufen! Benutzt den LFO Morpher!	LFO OUT->FILTER CUTOFF
C	2	Spacefunk	Lead		
C	3	HouseChords	Hook	Akkordspeicher!	
C	4	BombastChord	Hook	Akkordspeicher!	
C	5	Random Filter	PadFX	Zufallsspannungen steuern die Filterfrequenz des digitalen Multimode-Filters.	LFO OUT->FILTER CUTOFF
C	6	Warm Pad	Pad	Benutzt den Morpher mit 2 Snapshots. Gutes Beispiel für den Paraphonischen Modus.	LFO OUT->FILTER CUTOFF
C	7	Waveform Modulator	Pad	Aftertouch moduliert LFO speed (Geschwindigkeit)	LFO OUT->OSCILLATOR MOD
C	8	PhaserPad	Pad	Nutzt zwei Snapshots für zwei Phaser Geschwindigkeiten Morphing.	LFO OUT->FILTER CUTOFF
D	1	Chamäleon	Lead	Nutzt 8 Snapshots für Klangänderungen.	

Werksklänge/Patches					
D	2	Moog Intervall	SEQ	Sequenzerklang.	
D	3	Basic Sequence	SEQ	Akkordspeicher!	
D	4	Klangsequenz	SEQ	8 Snapshots mit Sequenzfolge	
D	5	ResoShimmer	FX	Filter Selbstoszillations-Effekt	ADSR OUT ->LFO SPEED IN LFO OUT -> CUTOFF IN
D	6	Spacestation DELTA CEP A	FX	Filter Selbstoszillations-Effekt mit RND LFO	LFO OUT -> CUTOFF IN
D	7	Moskito Morph	FX	Morphing über 4 Snapshots mit dem Modulationswheel. Die Mücke findet sich zwischen Postion 5 und 6.	LFO OUT -> CUTOFF IN
D	8	SoloMorph		Morphing über 8 Snapshots per Modulationswheel.	
E	1	Notensequenz Sequenz	Seq	Start/Stop per Shift & Tempo!	
E	2	Velocity Drums	Drums	Dynamik Split mit 128 Variationen	
E	3	Windmaschine	FX	Läuft im Interpolator 2 Modus: Auto Morphing	
E	4	Morphektor	FX	8 Snapshots Morpher	LFO OUT -> OSC FM
E	5	Sequentiel	SEQ	Sequence over eight Snapshots with mutes.	
E	6	Drummatrixa	DRM	Drumsequenz mit 8 Snapshots	
E	7	HiHat Sequenz	DRM	Drumsequenz mit 8 Snapshots	
E	8	Klicker	DRM	Drumsequenz mit 8 Snapshots	

15 Übertragen der Firmware

Firmware Updates befinden sich in einer 10 Minuten langen Audio-Datei im wave-Format. Wir empfehlen zur Übertragung den VLC Player. Diesen Mediaplayer gibt es für WINDOWS, Apple MAC OSX, sowie Linux Computer und sogar für iOS und Android Geräte.

Verbinden Sie den Audio-Ausgang des Abspielgerätes mit dem externen Eingang der Mixer Sektion und starten Sie das Abspielen der Firmware Datei.

Erkennen der Firmware	Laden der Firmware	Übertragungsfehler	Update Erfolg
			
<p>Sobald der DELTA CEP A2 die Firmware-Datei am externen Eingang erkennt, wechselt er in den Update Modus. Wenn er wie in der Abbildung nur vier LEDs aufzählt, erkennt er zwar die Daten, hat aber den Anfang der Datei verpasst. In einem solchen Fall spulen Sie einfach an den Anfang zurück und starten erneut.</p>	<p>Solange der DELTA CEP A2 die Daten richtig und vollständig empfängt, sieht die Anzeige folgendermaßen aus: Jede LED steht für einen Speicher-Block der Firmware. Die LED des Blocks, der gerade geschrieben wird, wechselt die Farbe. Die LEDs unterhalb der Schreibposition leuchten weiß und die LEDs oberhalb leuchten lila. Es dauert ca. 10 Minuten, bis die Übertragung abgeschlossen ist.</p>	<p>Übertragungsfehler erkennt der DELTA CEP A2 anhand von Prüfsummen-Berechnungen. Stellt er einen Fehler fest, wird die Übertragung gestoppt und die LEDs leuchten rot. Glücklicherweise kann der DELTA CEP A2 unterbrochene Übertragungen fortsetzen. Dazu müssen Sie lediglich ein Stück zurückspulen und an der Stelle zu starten.</p>	<p>Wenn die Übertragung komplett ist, kopiert der DELTA CEP A2 die empfangenen Daten in den Firmware Bereich des Speichers. Dieser Vorgang dauert ca. 3 Sekunden. Während dieses Vorgangs erlöschen alle LEDs. Direkt anschließend leuchten alle 8 LEDs grün, um das erfolgreiche Update anzuzeigen. Starten Sie nun den DELTA CEP A2 neu, um den Vorgang abzuschließen.</p>