XOR NerdSEQ - Teil 3

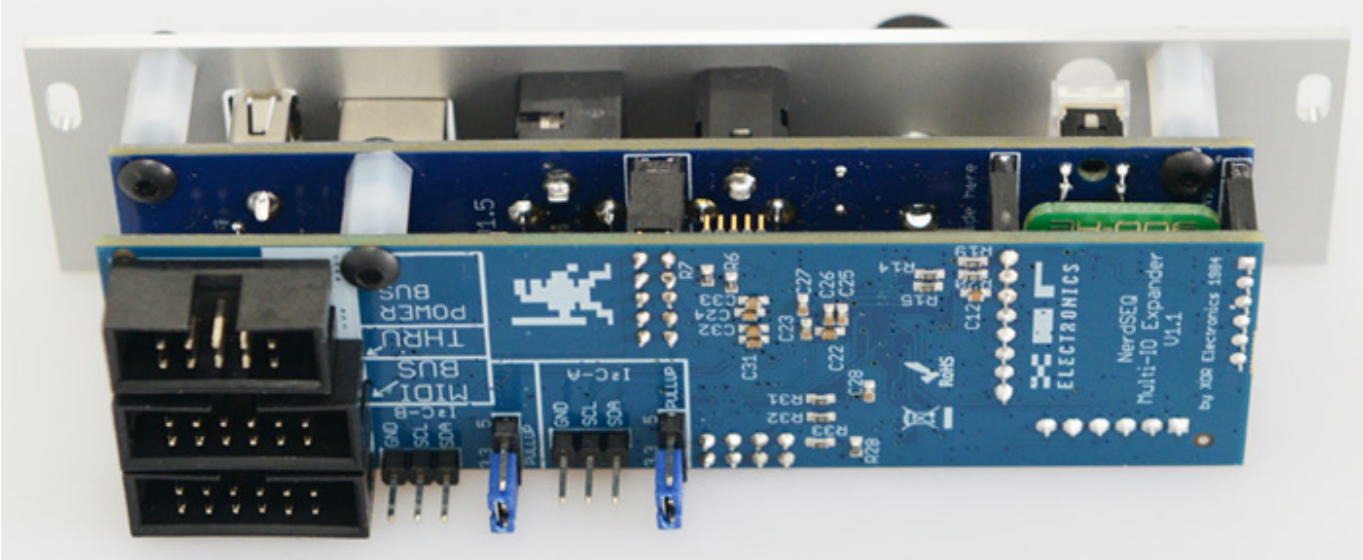
Autor und Fotos: Peter Kaminski

Seit unserer Erstvorstellung (XOR NerdSEQ Teil 1) und dem Teil 2 (XOR NerdSEQ Teil 2) hat sich beim modularen NerdSEQ Sequenzer im Eurorack-Format eine ganze Menge getan und so gibt es viele Neuerungen, auf die wir hier in diesem dritten Teil aufmerksam machen möchten und zwar sowohl was die Hardware-Optionen angeht als auch was die Firmware angeht. Es werden nun nochmals drei neue Expander angeboten und die Firmware 2.x ist auch schon seit einiger Zeit erschienen und bietet massive Erweiterungen.

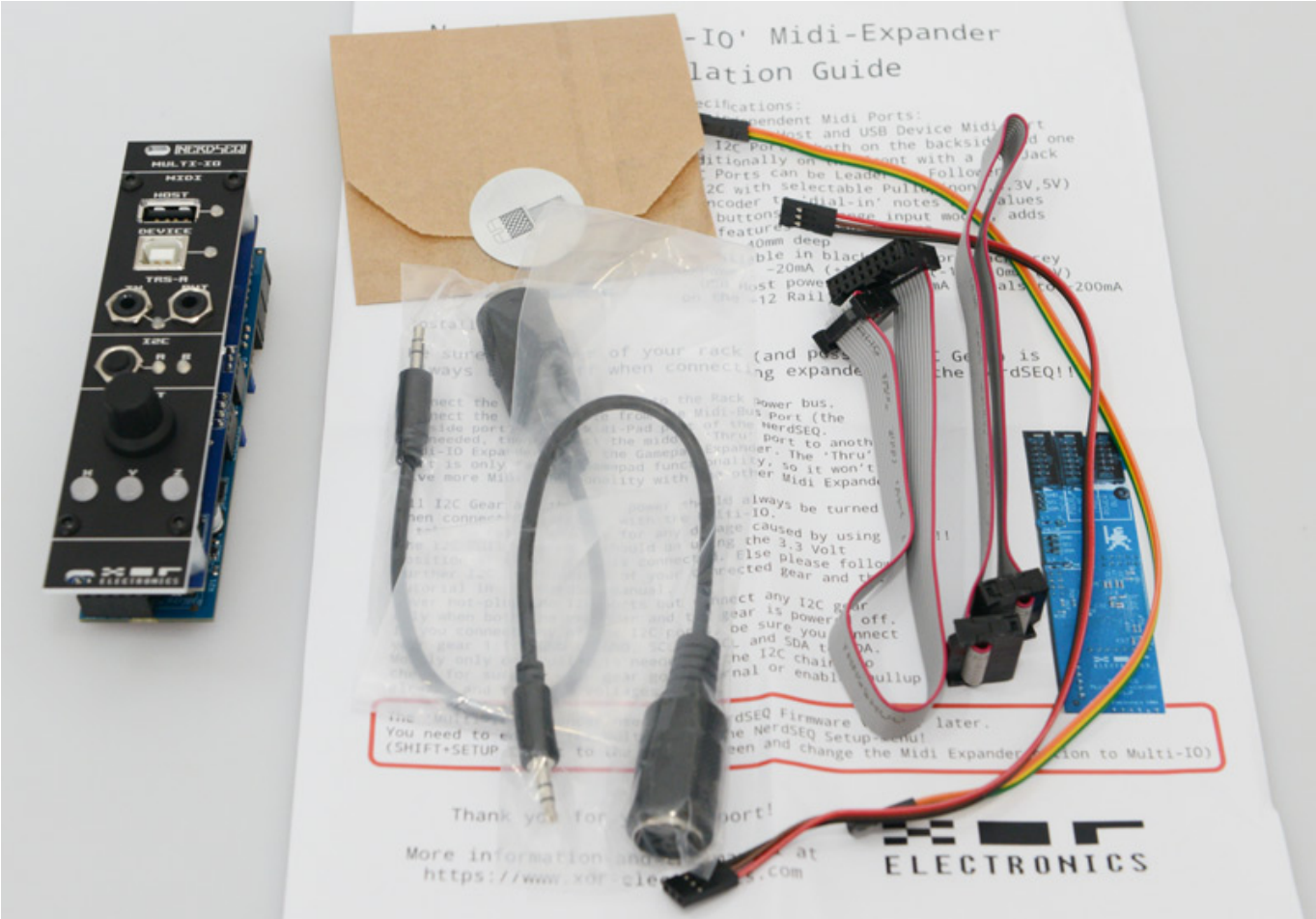
Übrigens ist dies eine kleine Premiere bei uns, denn noch nie haben wir ein Produkttest über so lange Zeit durchgeführt und noch nie in drei Teilen. Das unterstreicht die Komplexität und auch Erweiterungsfähigkeit des Systems. Und zur SuperBooth 2025 wird auch die Firmware-Version 3 des NerdSEQ vorgestellt, die wir hier schon in einer Vorabversion testen konnten.

Multi I/O Expander

Neben dem I/O-Expander mit DIN-Buchsen und Anschluss für Sega Gamepad sowie dem kompakten 2HP MIDI-Expander mit Mini-TRS-Buchsen gibt es seit 2024 noch einen dritten Expander mit MIDI und zwar den Multi-IO Expander. Dieser Expander mit einer Breite von 6 HE verfügt eben nicht nur über MIDI sondern bietet darüber hinaus zusätzliche Funktionalität, wie I2C-Anschluss und auch einen Drehgeber mit drei Funktionstasten.



Auf der Rückseite befinden sich drei Anschlüsse und zwar für Spannungsversorgung und den internen MIDI-Bus sowie ein MIDI-Thru an dem man noch einen Gamepad Expander anschließen kann. Der Anschluss ist nicht für weitere MIDI-Expander gedacht denn in einem NerdSEQ-System wird nur bei einem Expander mit MIDI unterstützt.



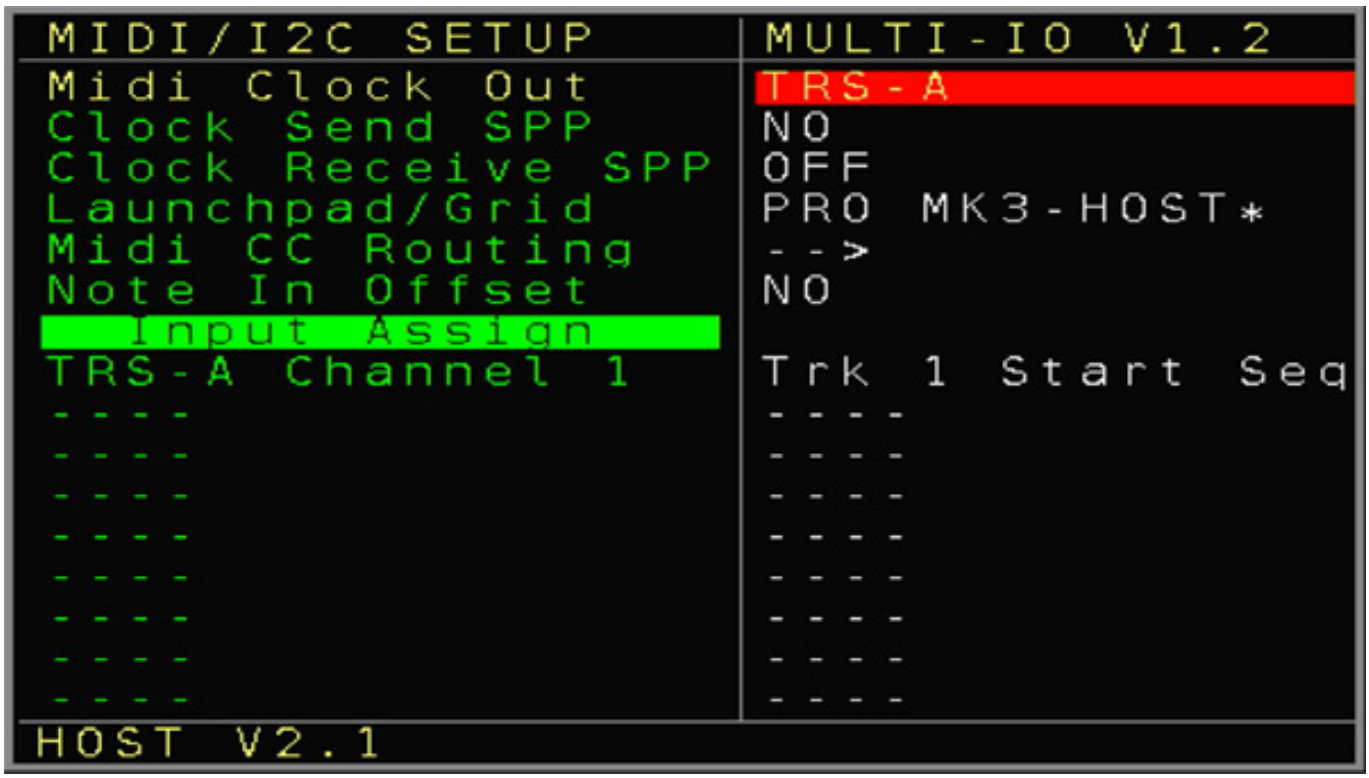
Phoca PDF

Geliefert wird der Multi-IO Expander mit zwei Flachbandkabeln sowie MIDI-DIN/Mini-TRS-Adapter und einer Installationsanleitung.

Der Multi-I/O verfügt über eine MIDI-Host-Buchse (USB-A) an dem sich zum Beispiel ein Launchpad (USB Class Compliant) anschließen lässt, aber auch USB-Hub-fähig ist und sich so mehrere Geräte an einem Port anschließen lassen wie ein Launch Pad und ein Keyboard etc. Weiter steht noch eine MIDI-Device-Buchse (USB-B) zum

Phoca PDF

Anschluss an einen Computer bereit, um zum Beispiel mit einer DAW-Software auf den NerdSEQ zugreifen zu können, sowie jeweils eine TRS-Buchse für MIDI-Ein- und Ausgang. Über die Konfiguration lassen sich umfangreiche Anpassungen am Routing und der Nutzung der MIDI-Ports vornehmen.



Besonders ist, dass der Multi-IO auch über ein Interface-Port für die Verbindung mit I2C-fähigen Geräten oder Eurorack-Modulen bietet. Es gibt noch nicht so viele Geräte die I2C unterstützen. Einige sind zum Beispiel: Orthogonal Devices ER-301 Sound Computer, Expert Sleepers disting EX, die 16nx Faderbank, Mannequins Just Friends und TELEXi und TELEXo Teletype Expander. Zur Hardware-Konfiguration befinden sich auf der Modulrückseite einige Jumper. I2C ist schon ein sehr spezielles Thema. Mehr dazu findet man in der Anleitung zum NerdSEQ und in der Installationsanleitung zum Multi-IO. Wer etwas mehr über I2C erfahren möchte, der sollte folgende Web-Site besuchen: https://llllllll.co/t/a-users-guide-to-i2c/19219

Alle MIDI-Ports sowie das I2C-Interface verfügen über Indikator-LEDs, die den Datenverkehr anzeigen. Unter dem I2C-Interface befindet sich ein Endlos-Drehgeber zur Parameterauswahl sowie drei Funktionstasten. Der Standardmodus ist der Mode X. Bei Drücken des Tasters X und Drehen wird die Einstellgeschwindigkeit erhöht. Die anderen beiden Tasten Y und Z haben je nach ausgewählter Seite unter Umständen unterschiedliche Funktionen. Mit dem Taster Y und Drehen des Drehgebers lässt sich in der Regel der angewählte Parameter löschen und mit der Taste Z und dem Drehgeber lassen sich zum Beispiel Events auf einer Spur komplett verschieben. Hier wird es in Zukunft noch mehr Funktionalität geben.

Phoca PDF

ART-Add-On Expander

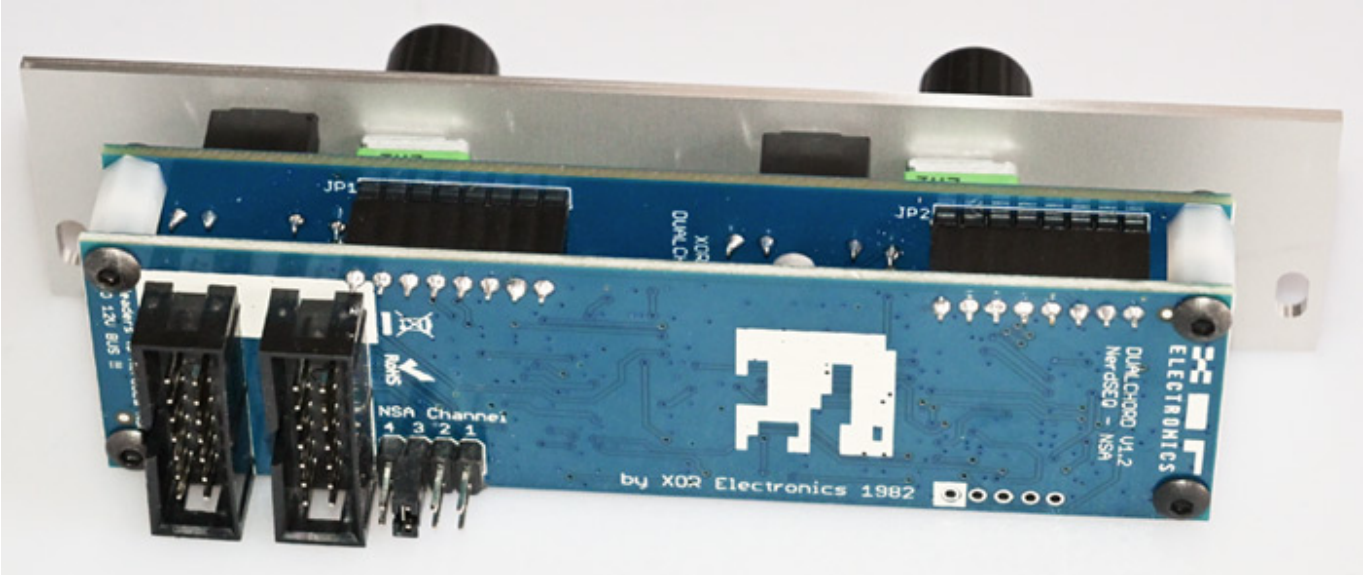
Der Multi I/O Expander lässt sich noch mit dem seit April 2025 verfügbaren ART-Add-On Expander erweitern. "ART" ist ein System von TipTop Audio mit dem sich polyphone Module patchen lassen. Als Patch-Buchsen für Audio und Steuersignale an den Modulen kommen USB-C-Buchsen zum Einsatz. Die Polytip-Patch-Kabel von TipTop Audio übertragen aber analoge und keine digitalen Signale. Der ART-Add-On Expander ist 2 TE breit und erfordert den Multi-I/O Expander. Er bietet zwei ART-Schnittstellen. Als Befehle können vom NerdSEQ ausgegeben werden: Note ON/OFF in verschiedenen Velocity-Stufen (30, 60 und 100 % sowie Random), Modulation Wheel, Pitch Bend, Portamento Controller und Programm Change. In wie weit diese Befehle auch ausgeführt werden können hängt auch von den Modulen, bzw. von deren Funktionsumfang ab.

Dualchord Expander

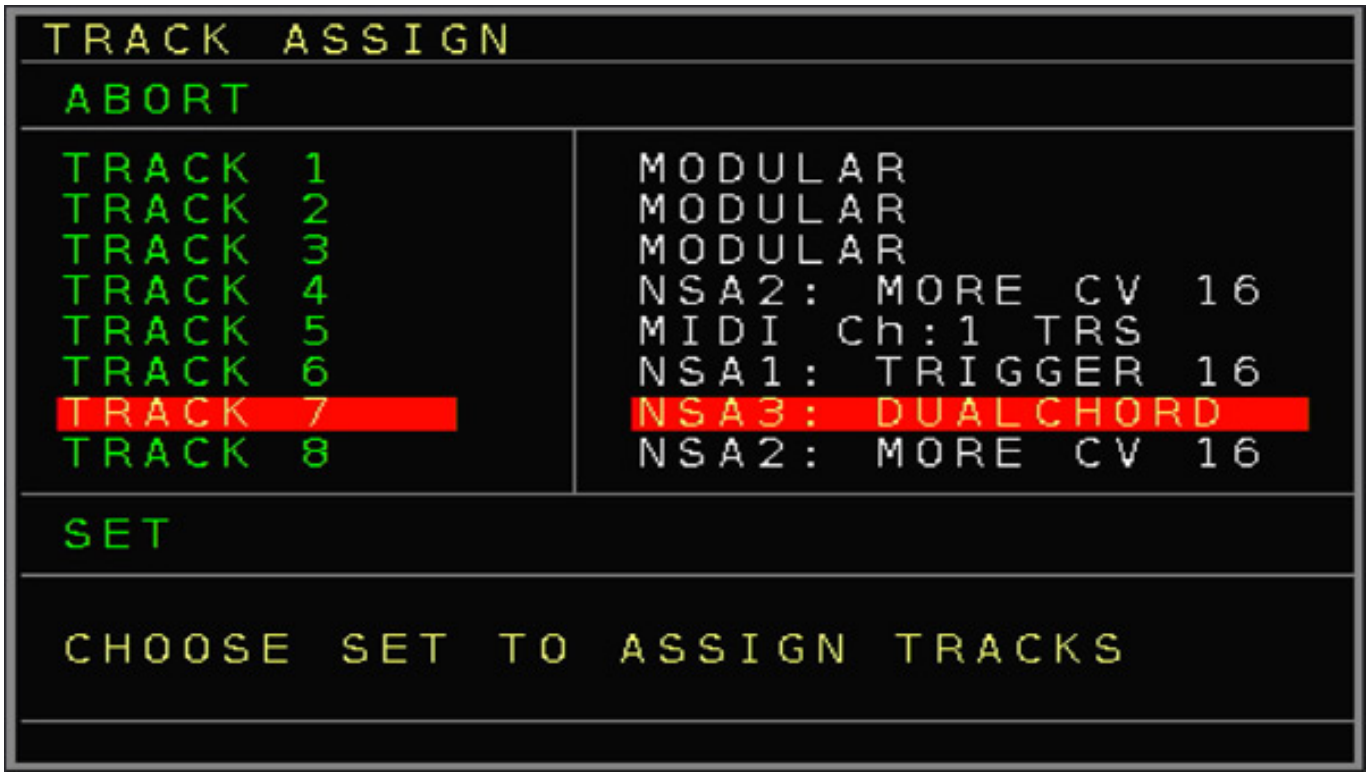
Phoca PDF

Seit Ende 2024 gibt es noch einen weiteren Expander, mit dem eine Tonerzeugung möglich ist, also ein Mehrfach-Tongenerator, der direkt an dem NerdSEQ-Bus angeschlossen werden kann. Das Modul hat eine Breite von 6 TE mit zwei Oszillator-Sektionen mit jeweils zwei Audio- und zwei Gate-Ausgängen. Neben der Anleitung liegt ein Flachbandkabel bei sowie zwei Knurlies-Schrauben. Auf der Rückseite (s. Abb. unten) befinden sich zwei Buchsen für den NSA-Bus und vier Steckbrücken für die Festlegung der NSA-Adresse des Moduls im Bus.

Phoca PDF

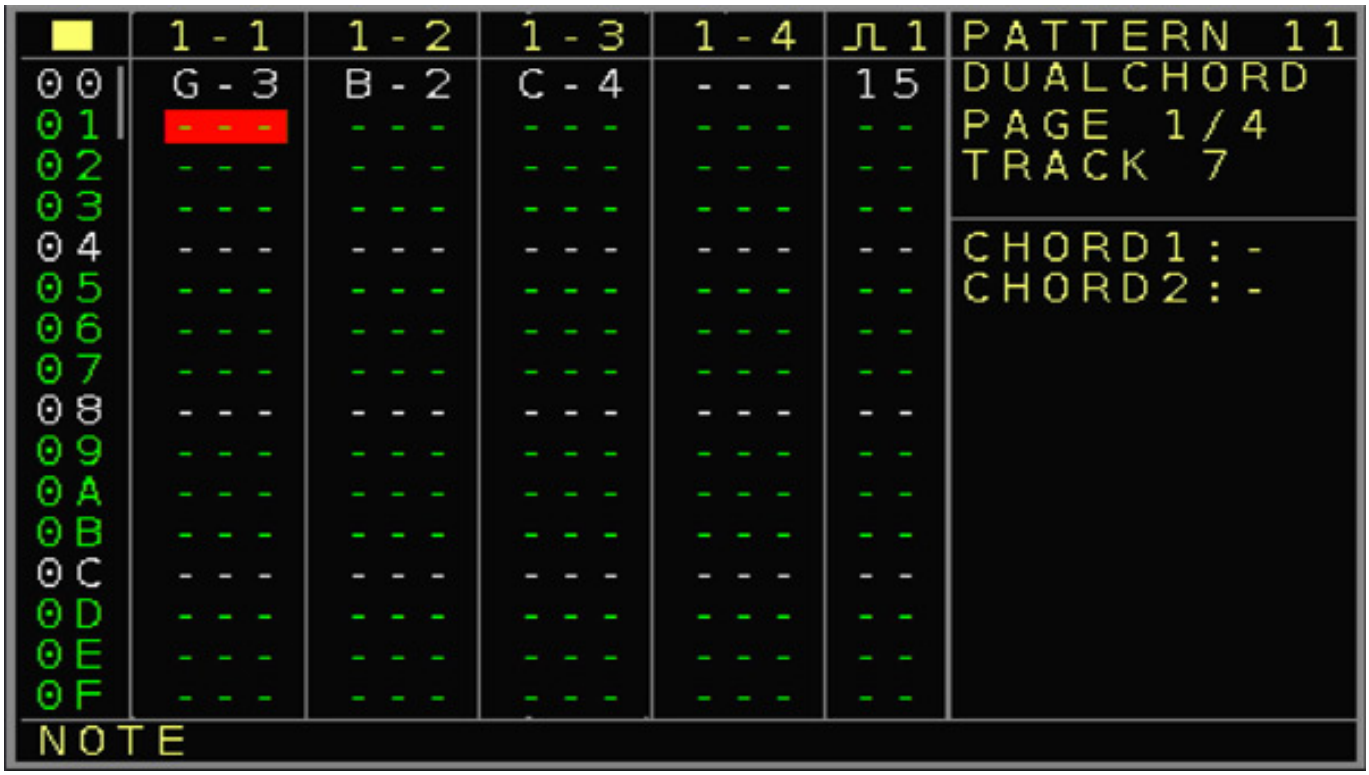


Eine Oszillator-Sektion bietet eine Audio Engine mit vier Oszillatoren mit vier mischbaren Wellenformen (Sine, Triangle, Saw und Puls). Intern gibt es zwei Trigger die auf ein Modul aufgeschaltet werden können sowie noch acht LFOs mit Dreieck-Wellenform zur Modulation von Frequenz, Wellenform-Morphing oder Pulsweite. Mit den vier Drehreglern des Moduls lassen sich verschiedene Parameter einstellen wie Tonhöhe, Pegel, Glide Rate, Pulsweite oder Wellenform-Morphing. Es gibt verschiedene Betriebsarten, wie Monophon, Multi-Oscillator, Paraphone, Chord Presets. Auch ein Stereobetrieb ist möglich wo sich dann Oszillatoren in Phase oder Frequenz zueinander verschieben lassen, um eben einen stereophonen Klang zu erzeugen.



Phoca PDF

Von der Bedienung her weißt man dem Dualchord Expander eine Spur zu, so wie man das auch mit den anderen Modulen macht (s. Abb. oben).



In einem Pattern auf dem Track (s. Abb. oben) gibt es jeweils eine Seite für eine Oszillator-Sektion mit den jeweils vier Oszillatoren (Tabellenspalten) sowie dann zwei weitere Seiten für FX 1 bis FX 3, Patch und Groove.

Firmware Version 2

Im Teil 2 unseres Tests war die Firmware Version 1.25 aktuell. Mit der Version 2 sind unglaublich viele Neuerungen und Ergänzungen hinzugekommen. Ab der 2.02 werden zum Beispiel alle hier im Test aufgeführten neuen Expander unterstützt sowie damit auch die I2C- und ART-Funktionalität und Dualchord Presets. Die englische Anleitung im PDF-Format ist nun mittlerweile auf über 200 Seiten angewachsen und hat sich vom Umfang bezogen auf die Firmware 1.25 also fast verdoppelt. Da dürfte es klar sein, dass wir hier nur einen sehr kleinen Teil der vielen Neuerungen ansprechen können. Hier also ein sehr kleiner Einblick in den Firmware-Stand 2.02.

Es gibt auch viele Basis-Funktionen die verbessert oder ergänzt wurden. Bei einem Löschen wird automatisch eine Kopie im Clipboard erzeugt, so dass man auch sofort eine Cut/Paste-Funktion, zum Beispiel bei Events oder Pattern, verfügbar hat. Es gibt nun mit SHIFT+MARK+DELETE ein Shortcut-Kommando für Pattern Content Delete. Ein markierter Teil im Pattern Screen wird nun nach dem Wiedergabestart als Schleife wiedergegeben. Bei Mapping und Scaling kann der Anwender nun auch

Phoca PDF

Flat/Sharp-Notenwerte einstellen.

Am CV16-Modul lassen sich nun auch Trigger ausgeben. Auf einem als Trigger 16 definiertem Track wurden Trigger und Gates für alle 16 Trigger im Automator ergänzt. Bei der MIDI-Konfiguration werden nun verschiedene Routing-Möglichkeiten für MIDI Clock Out geboten (aus, TRS, Host, Device und auch Kombinationen). Auch die Launchpad-Funktionalität wurde erweitert und hat nun ein eigenes Menü zur Konfiguration bekommen.

Weiter wurden Aufnahmefilter für MIDI CC, Channel Aftertouch, Pitchbend, Poly Aftertouch und Program Change hinzugefügt und MIDI Song Position Pointer wird nun unterstützt. Die Abspielreihenfolge eines Pattern lässt sich nun über einen FX-Kommando beeinflussen (Forward, Backward, Pingpong, Random, Even/Odd, Spiral, Crab, Drunk etc.). Über das neue Mapping lassen sich alle Parameter an alle internen oder externen Parametern koppeln. Damit lassen sich sehr komplexe Dinge umsetzen.

Ab der Firmware-Version 2.03 lassen sich in Zusammenhang mit dem Dualchord-Expander auch Presets verwenden, so dass man auch in einem Pattern schnell einen Sound direkt ändern kann ohne komplizierte Umwege machen zu müssen.

Video-Synthesizer-Funktion (Firmware Version 3)

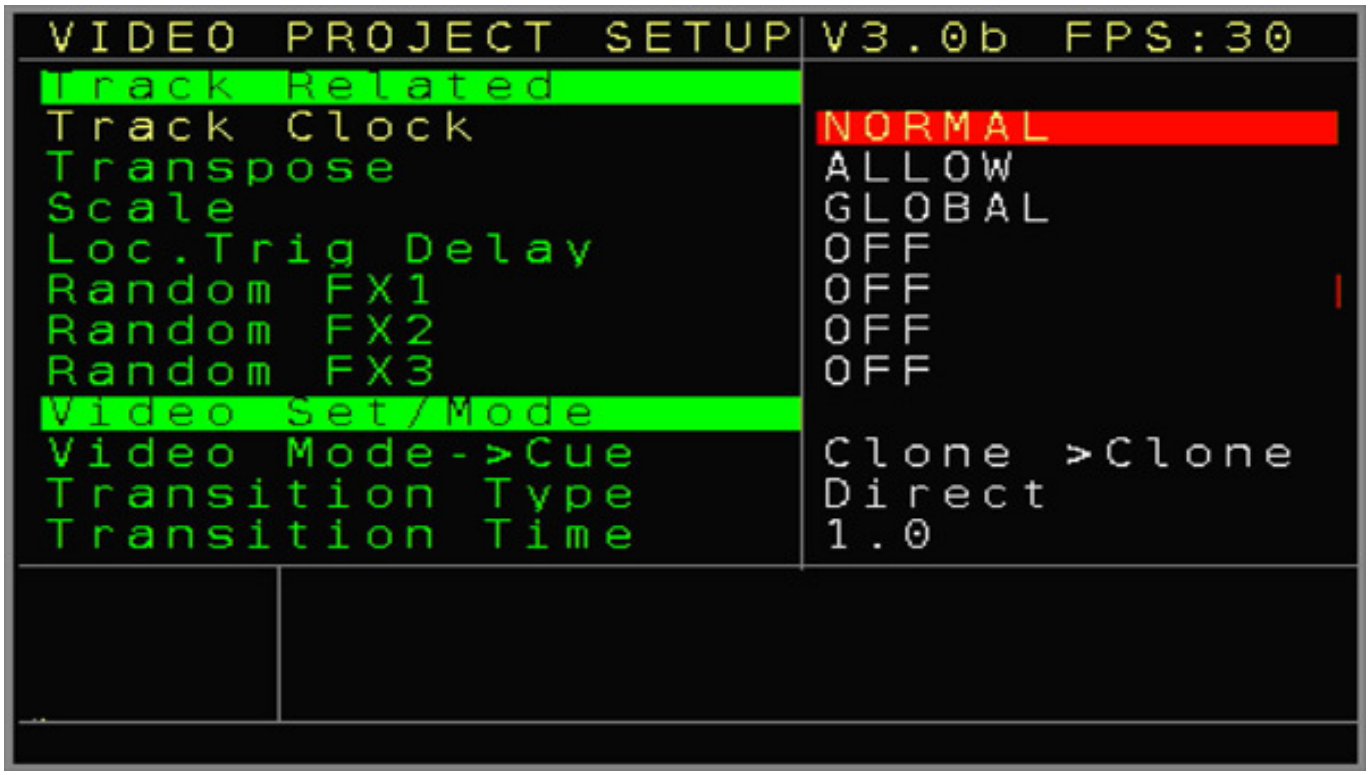
Neu und zur Superbooth 2025 vorgestellt ist die Videosynthesizer-Funktionalität in Verbindung mit dem schon in Teil 2 vorgestelltem "More Video-I/O Expander", der ja auch über eine kleine GPU verfügt. Die Videosynthesizer-Funktionalität ist in dem Sequenzer integriert. Angekündigt hatten wir diese Funktion ja schon im Teil 2 des Tests aber nun ist es aber Realität. Die maximale Ausgabequalität beträgt maximal 1920 x 1080 Pixel - also HD-Qualität - mit maximal 60 Frames pro Sekunde. Wir hatten vor der SuperBooth 2025 schon Gelegenheit mit der NerdSEQ 3.00 RC1 und einem Pre-Release der Firmware für das Videomodul zu arbeiten, die dann diese Möglichkeiten bietet.

Als Basis für die Videosynthese dienen sogenannte Shader. Ein Shader ist eine Beschreibung einer animierten Grafik in einer bestimmten Sprache. Ein Shader hat dann verschiedene Parameter über die diese Animation auch verändert, also moduliert werden kann. Der Vorteil ist, dass solche Shader in Massen verfügbar sind wie zum Beispiel auf der Web-Site von Shadertoys. Es stehen beim NerdSEQ auch schon Shaders zur Verfügung, die schon über entsprechende Modulationsparameter verfügen. Bei freien Shader muss man diese Steuergrößen ggf. selber definieren. Das ist nicht jedermanns Sache und ohne Programmierkenntnisse auch nicht so einfach.

Pro Projekt gibt es acht Shader die sich zuordnen lassen. Laden lassen sich die Shader über einen USB-Stick oder von der SD-Karte im NerdSEQ. Der Video-I/O Expander verfügt hierfür ja über ein USB-Port. Die Shader müssen hier bestimmte

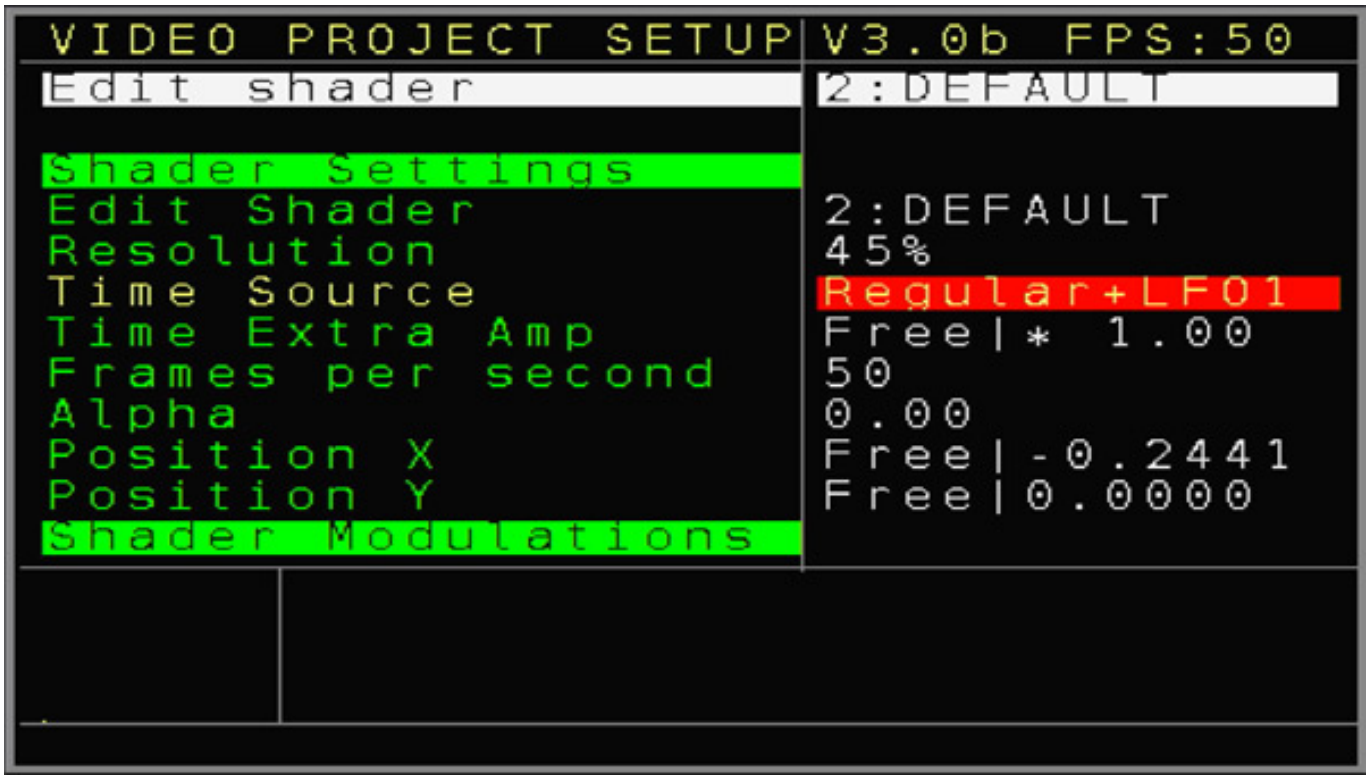
Dateinamens-Konventionen erfüllen. Beim NerdSEQ können bis zu 16 Variablen für die Modulation bei einem Shader bereitstehen. Diese Variablen lassen sich zum Beispiel von MIDI-Daten und CV-Werten modulieren. Der Videoexpander selbst stellt acht LFOs und Hüllkurven für die Modulation der Shader-Variablen bereit. Über ein Video-Setup lassen sich die Shader auswählen und die Modulationsquellen zuordnen. Es gibt einen neuen Spurtyp und zwar eine Videospur, wo sich dann entsprechende Kommandos zur Steuerung einbinden lassen.

Hier nun einen weiteren Überblick anhand von Screenshots. Durch zweimaliges Drücken der Taste PROJECT ruft man die neue Seite VIDEO PROJECT auf. Diese ist sehr lang und umfangreich mit Parametern versehen, so dass wir hier diese Seite hier in verschiedene Screens Shots darstellen müssen.

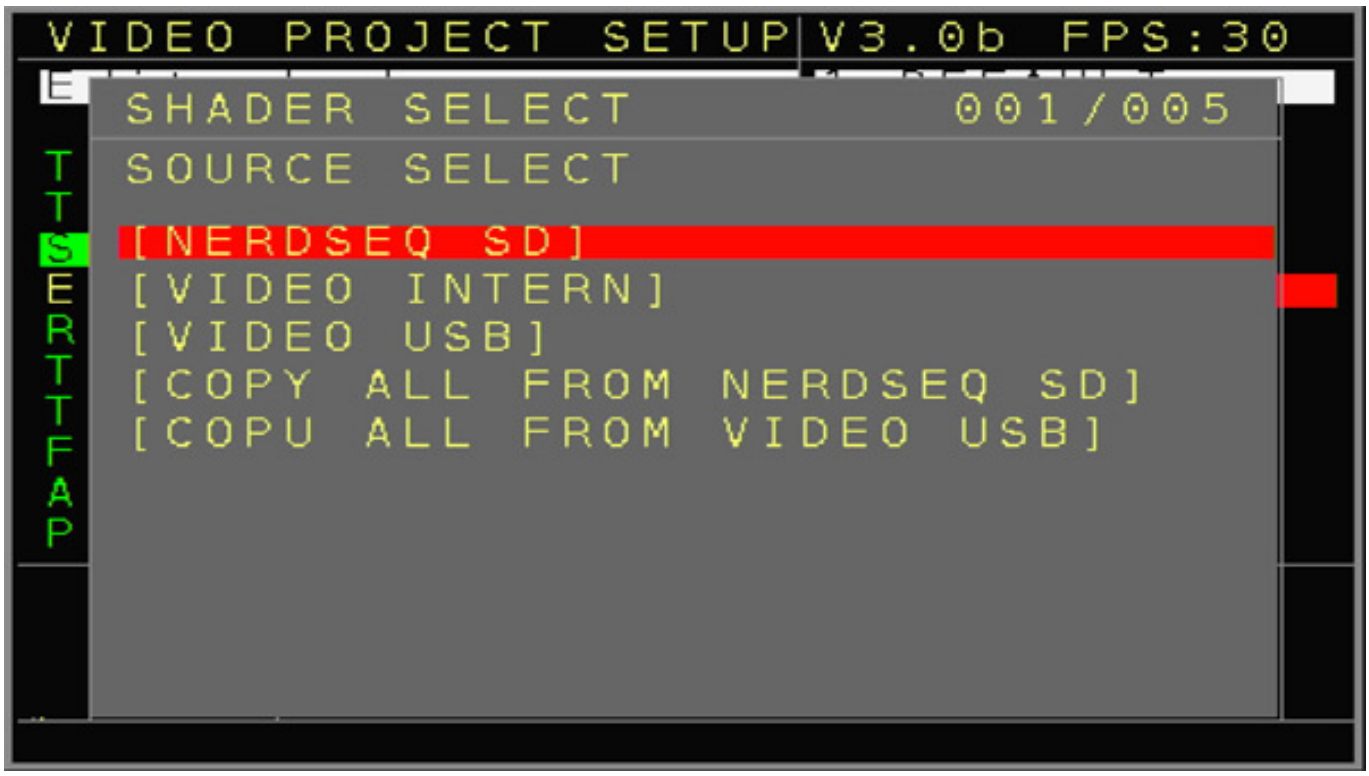


Im oberen Teil der Seite lassen sich verschiedene Track-Parameter einstellen sowie der Video-Ausgangs-Darstellungsmodus: also entweder den NerdSEQ Screen (Clone) oder ein der acht Shader (s. Abb. oben).

Phoca PDF



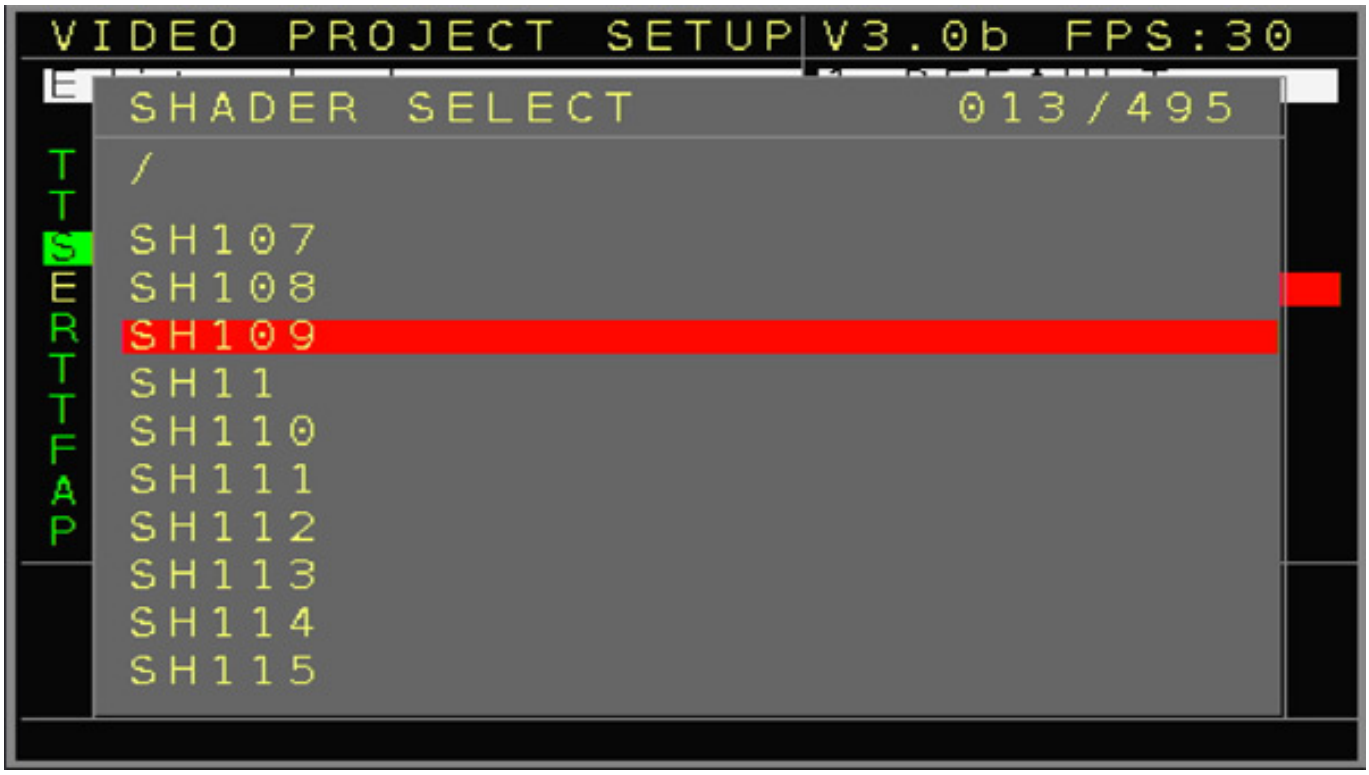
Der nächste Teil der Seite widmet sich den Shader-Einstellungen. Hier kann man ein Shader über den Menüeintrag "Edit Shader" laden.



Über einen Datei-Browser kann man die Quelle, also zum Beispiel die NerdSEQ-SD-Karte oder den USB-Stick im Videomodul, selektieren und dann lässt sich der

Phoca PDF

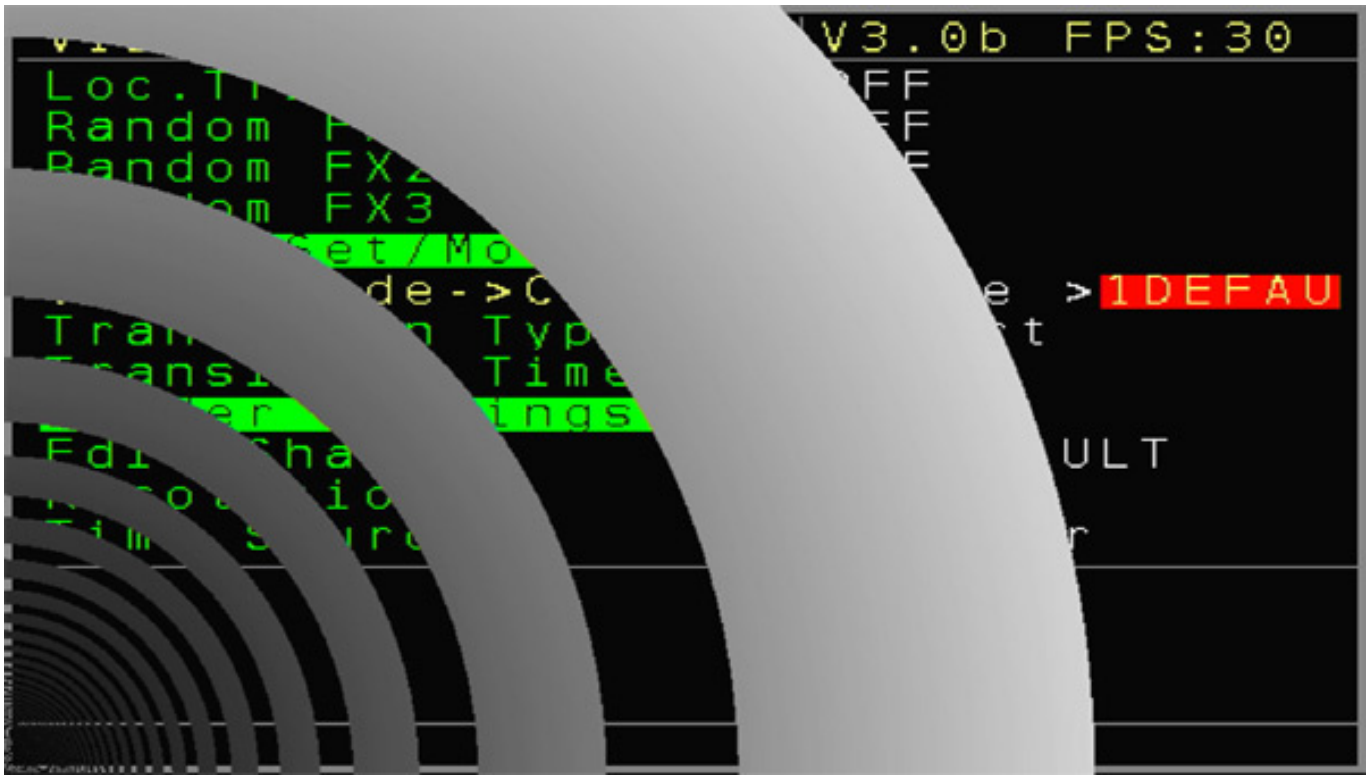
gewünschte Shader auswählen (s. Abb. unten).

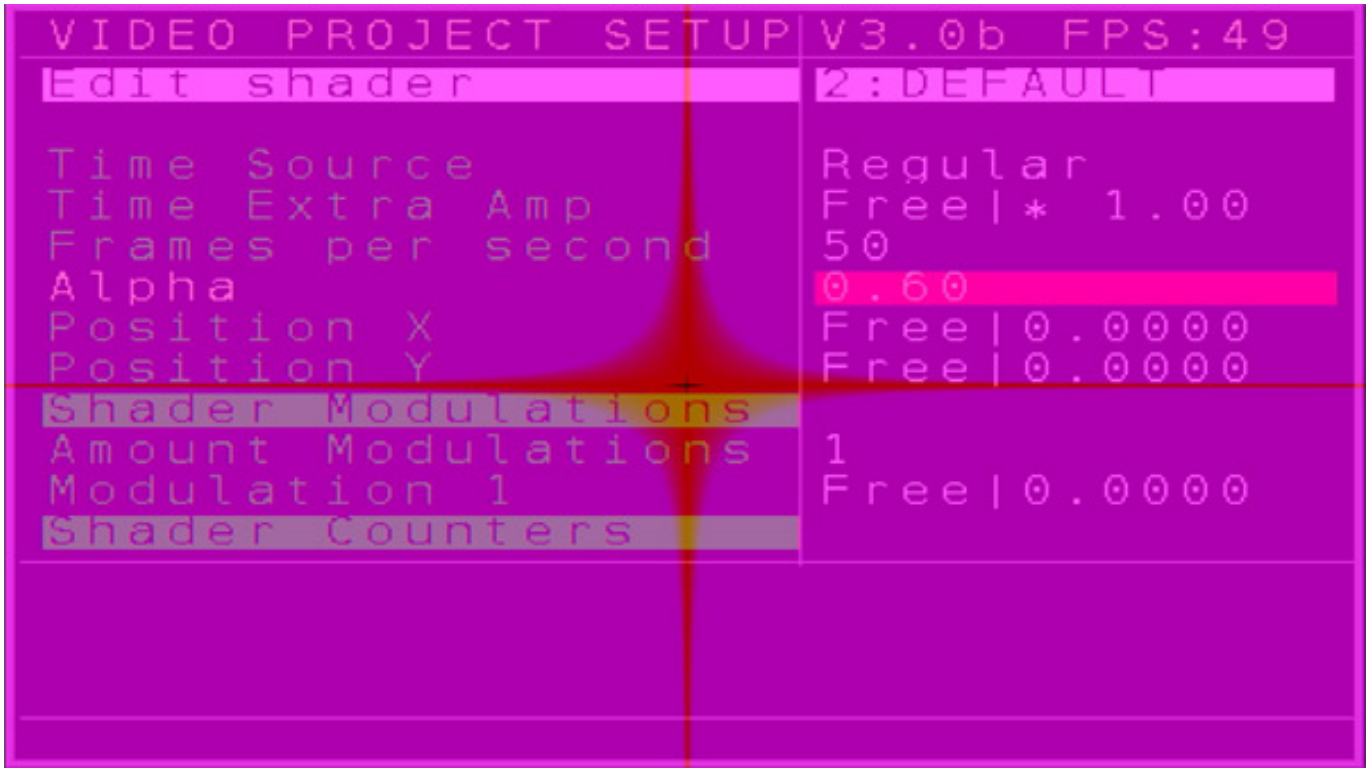


Jeder Shader benötigt unterschiedlich viel GPU-Rechenzeit. Daher kann es erforderlich sein die RESOLUTION entsprechend anzupassen, das heißt zu verringern, damit die Darstellung flüssig läuft. In diesem Bereich der Seite gibt es auch die ersten modulierbaren Parameter. Im Beispiel weiter oben ist zum Beispiel die Abspielgeschwindigkeit (Time Source) über einen LFO des Videomodus moduliert. Auch die Framerate lässt sich anpassen. Die erzielte Framerate wird immer oben rechts auf der Seite zur Kontrolle angezeigt.

Mit dem Parameter Alpha lässt sich der Shader stufenlos transparent einstellen, so dass der NerdSEQ darunter sichtbar wird. Hier einmal zwei Beispiele.

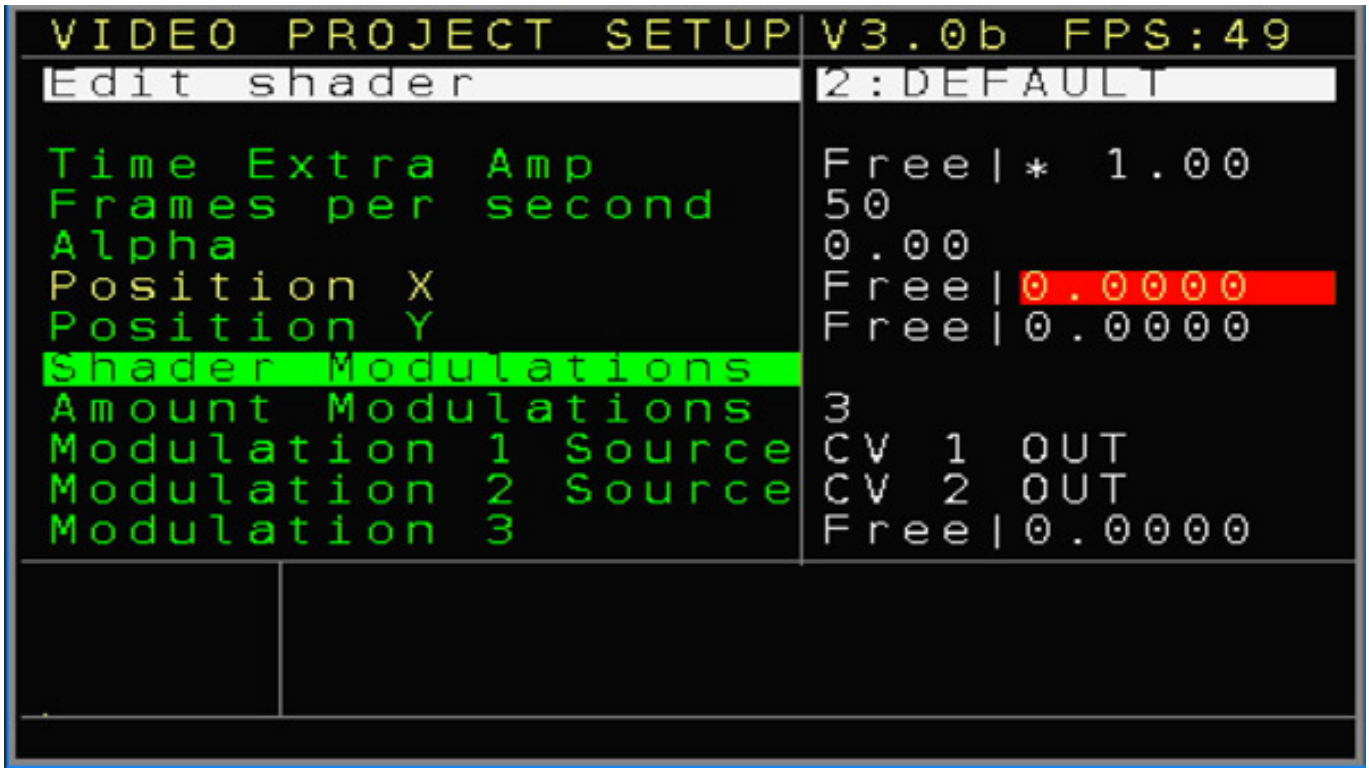
Phoca PDF



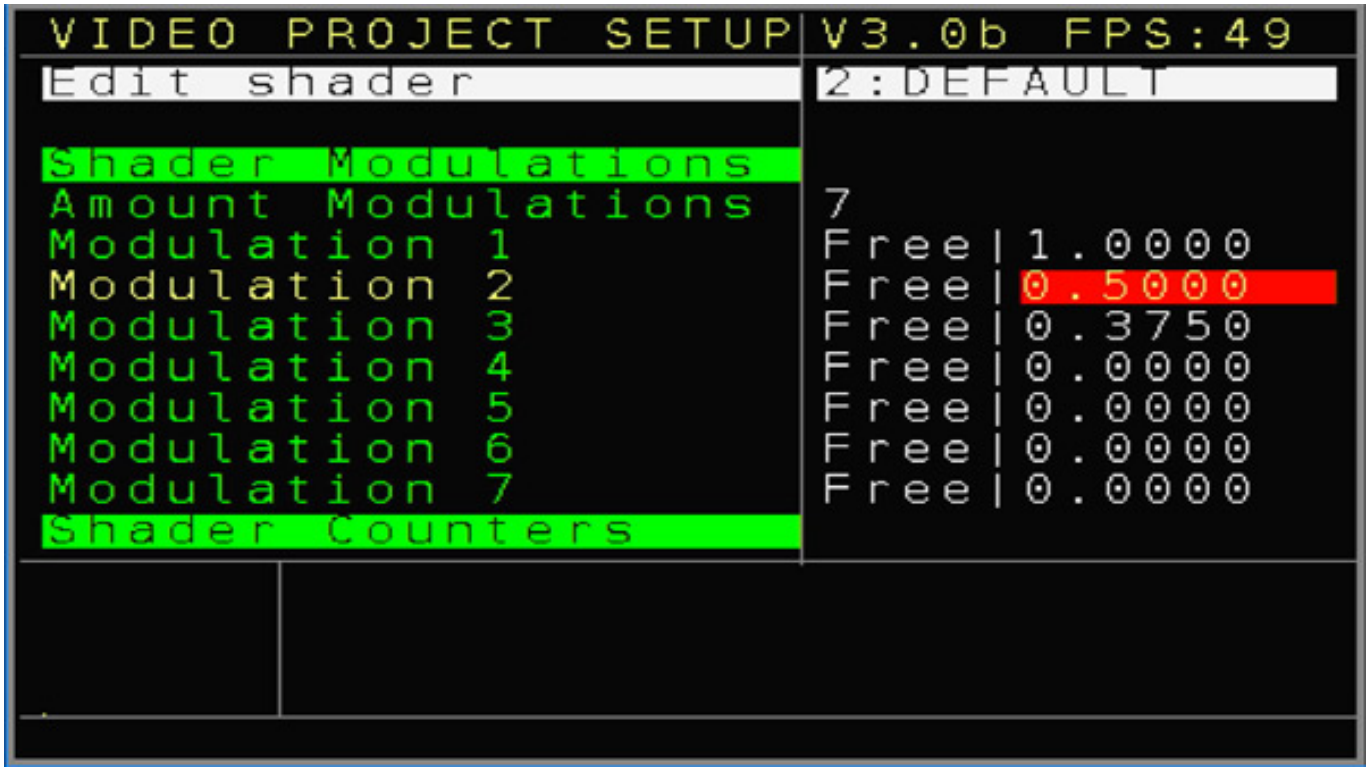


Das geht nicht bei allen Shader. XOR liefert aber einige eigene Shader mit, bei denen das garantiert ist.

Phoca PDF

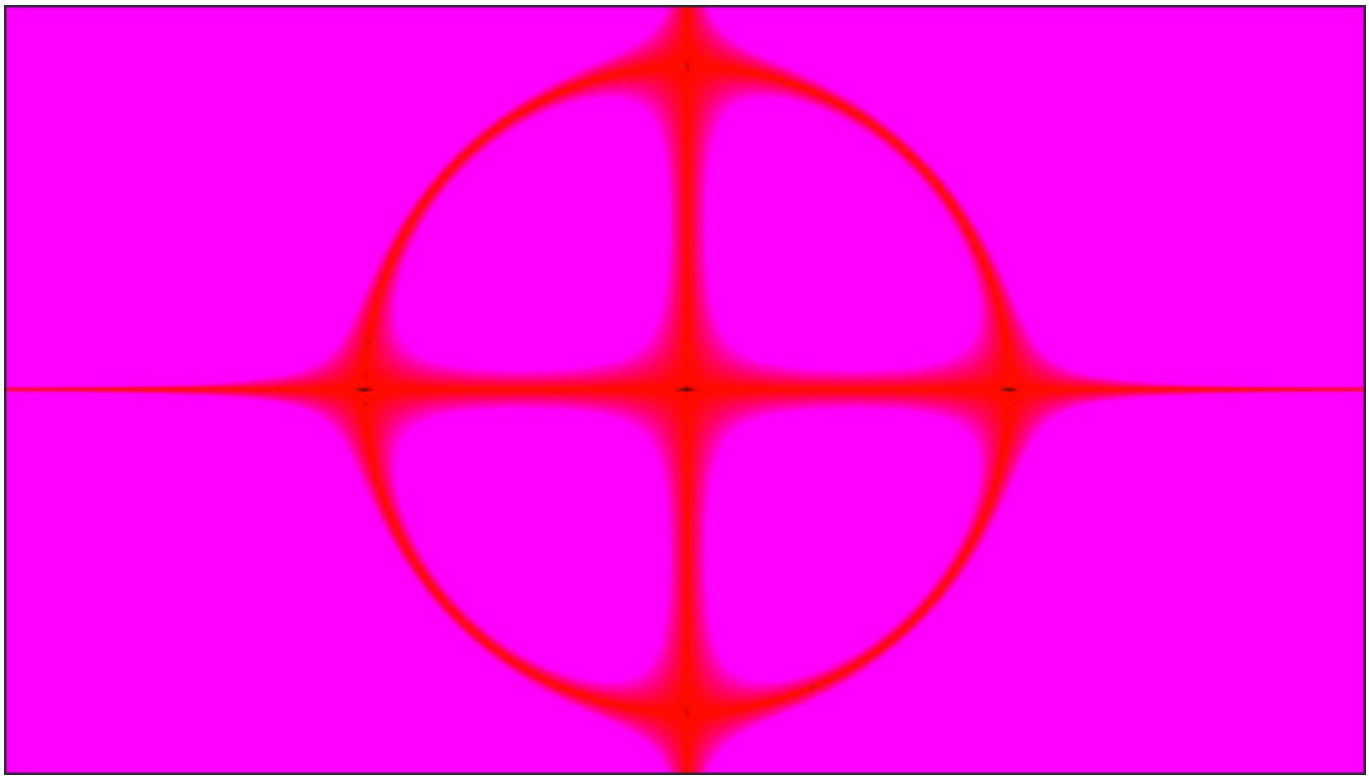


Die Shader haben auch bis zu 16 Modulationsparameter. Wie viele der Parameter man beeinflusst lässt sich über "Amount Modulations" einstellen. Im Beispiel oben sind es drei Parameter für die man dann auch eine Modulationsquelle oder einen festen Offset-Wert einstellen kann (Free).

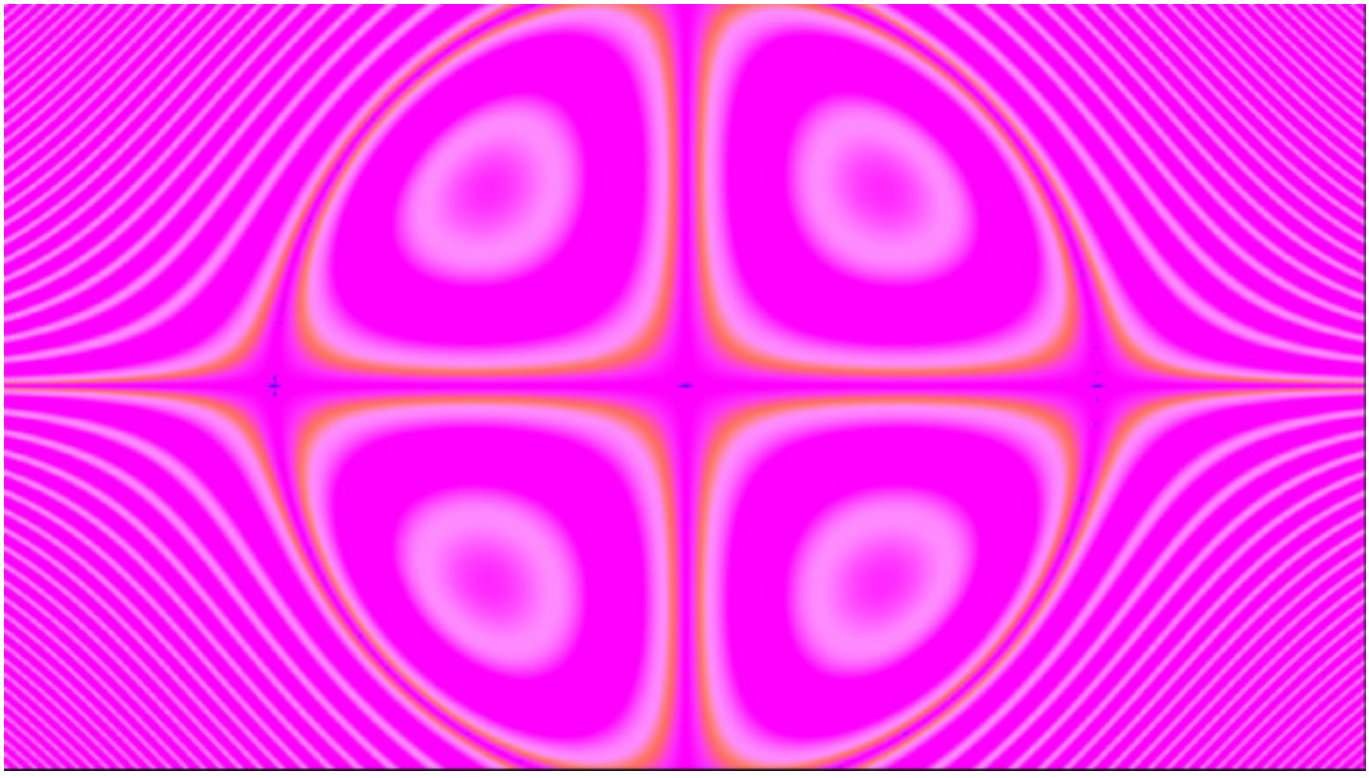


Phoca PDF

Hier einmal ein Beispiel mit drei gesetzten (s. Abb. oben) festen Parametern.

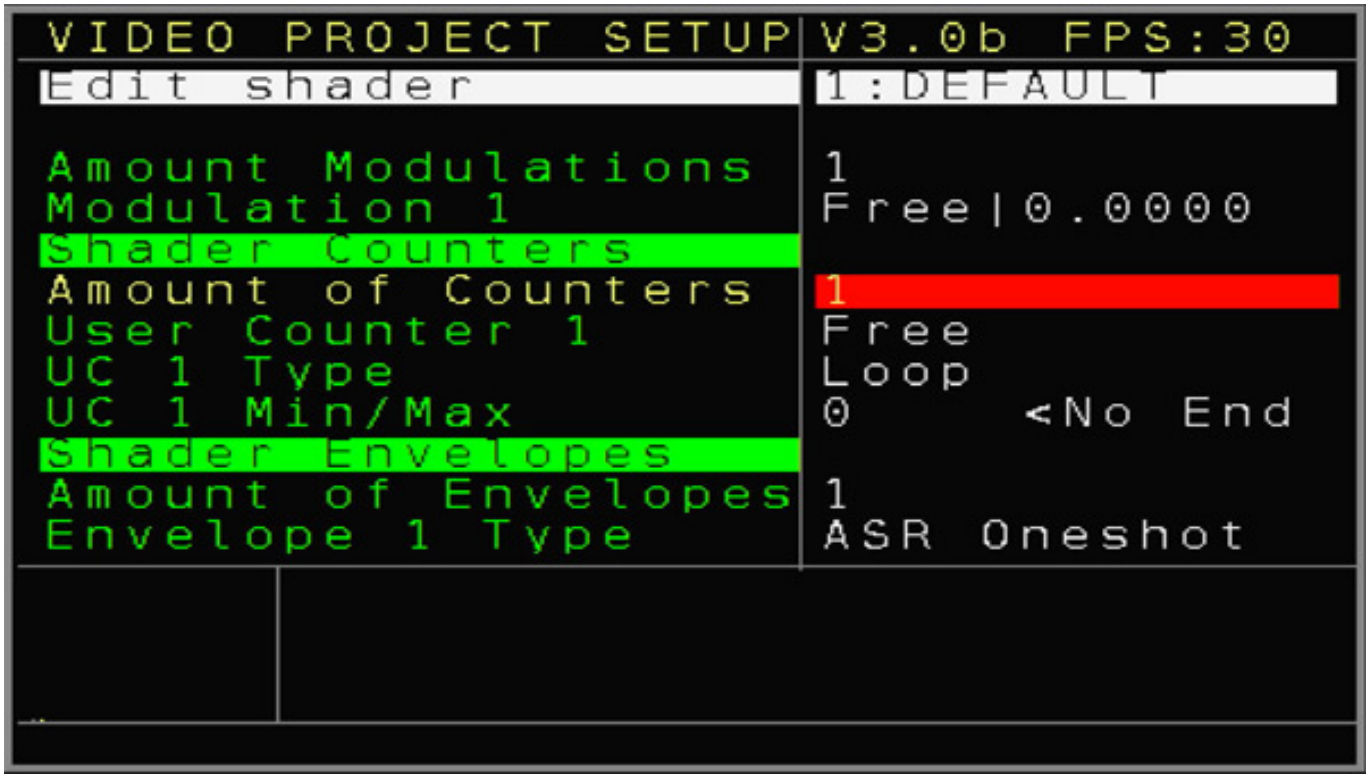


Normal, wenn alle Parameter auf den Wert 0 sind, ist das Ergebnis bei dem Default Shader ein Punkt der zu einem Stern mutiert (s. Abb oben).



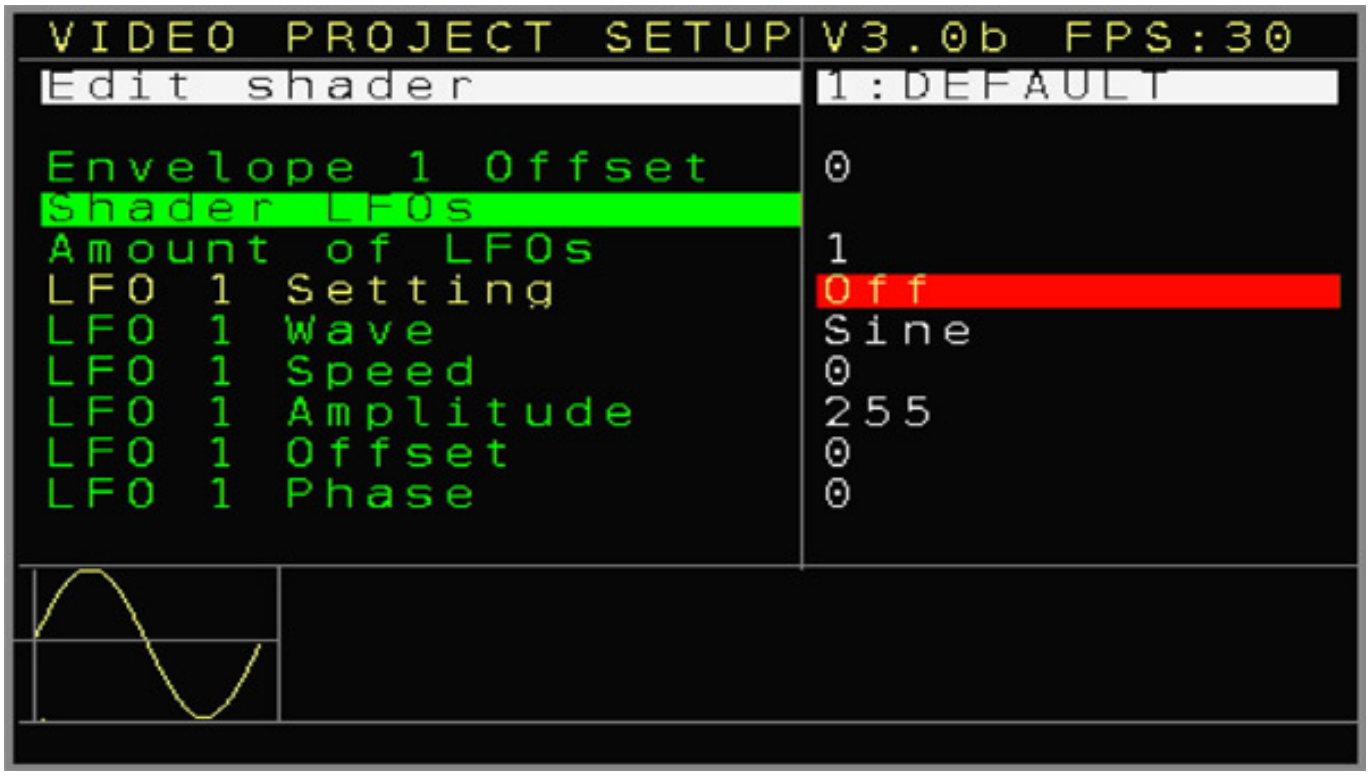
Phoca PDF

Wenn man die drei Parameter so verändert wie oben in der Screen Abbildung, dann lässt sich das Ergebnis schon deutlich verändern. Mit dynamischer Modulation kommt dann richtig Bewegung in das Ganze.

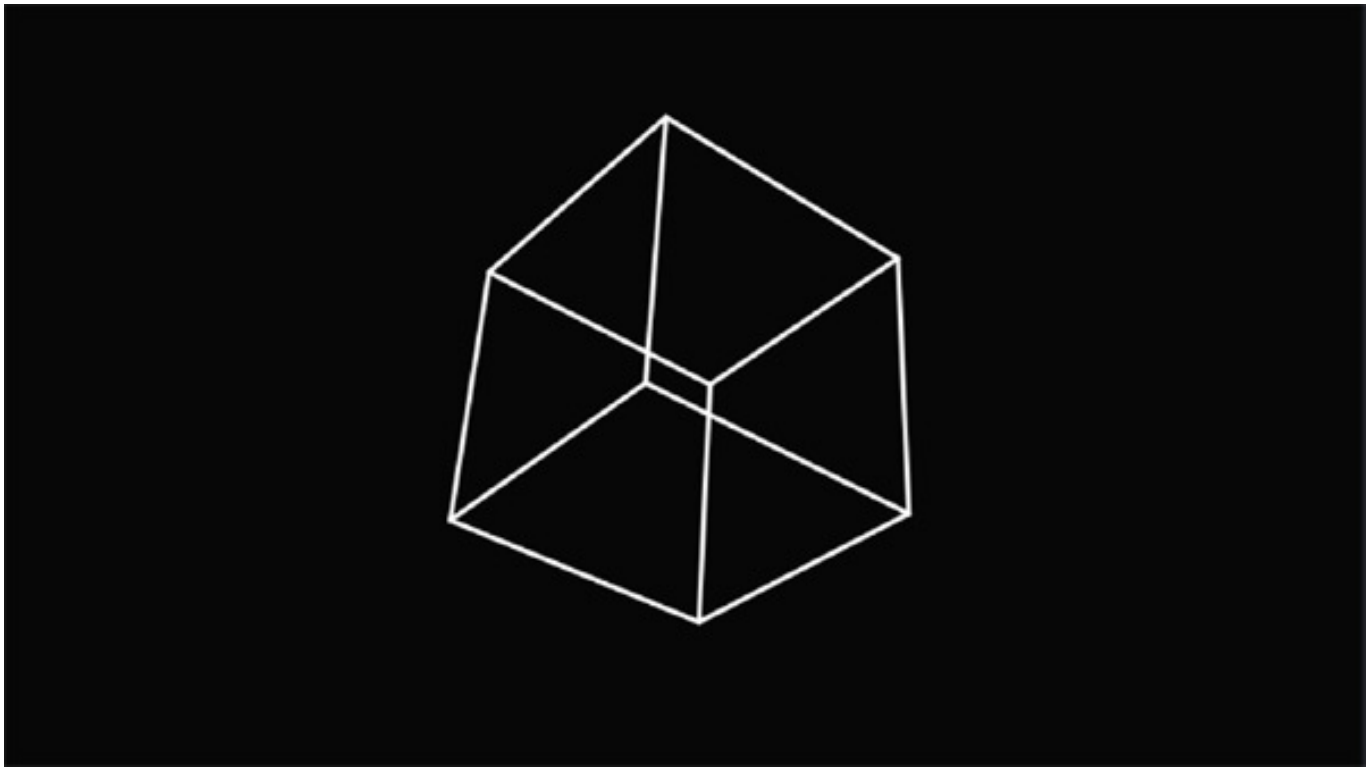


Weiter gibt es auf der Seite noch eine Shader Counter sowie eben die Einstellungen zu den acht Hüllkurven-Generatoren (s. Abb. oben). Auch hier kann wieder die Anzahl der Counter und Hüllkurven angepasst werden. Das ist auch so sinnvoll denn sonst wäre die Seite bei allen möglichen Parametern noch deutlich länger als sie sowieso schon ist.

Phoca PDF

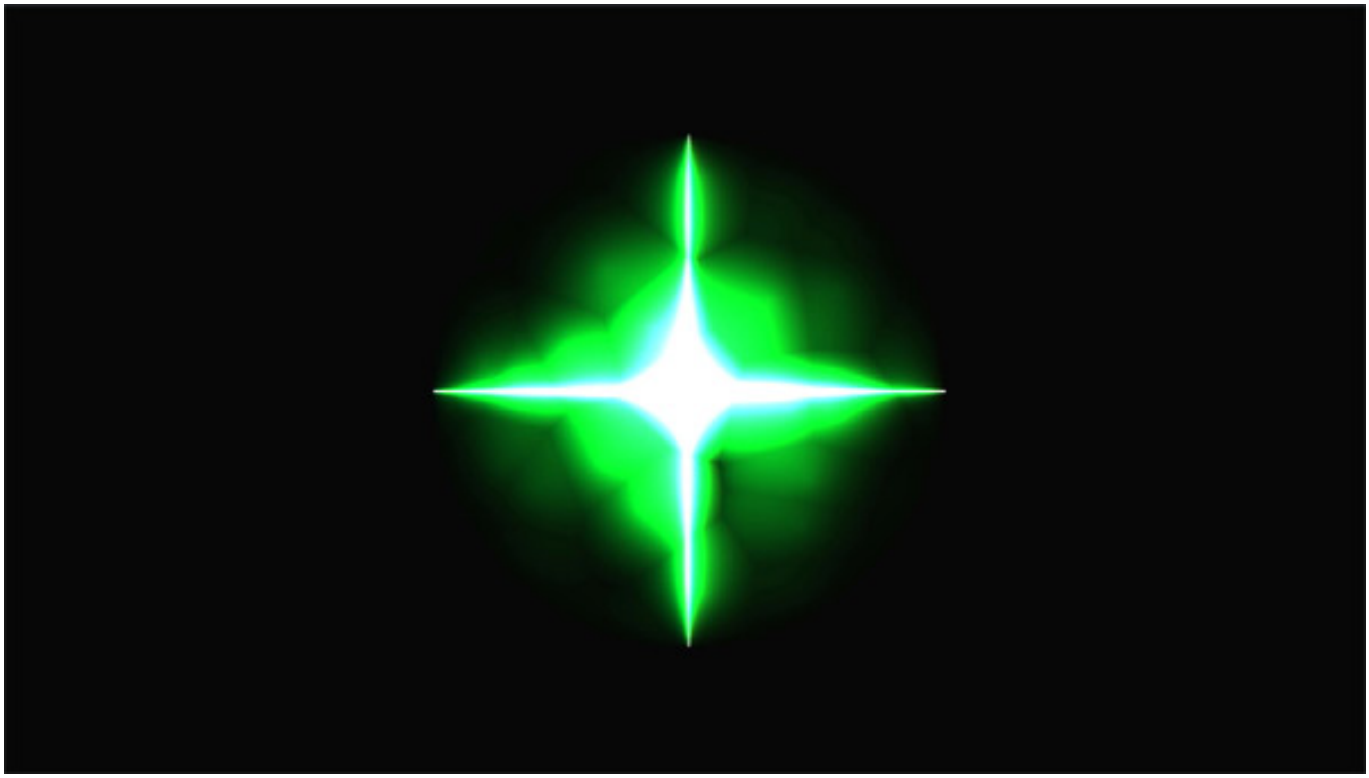


Am Ende nach den Hüllkurvengeneratoren sind die acht LFOs des Videomoduls einstellbar. Auch hier wieder die Möglichkeit die Anzahl der genutzten LFOs zu wählen. Unten wird dann die LFO-Wellenform dargestellt, beziehungsweise bei den Hüllkurven der Hüllkurvenverlauf.



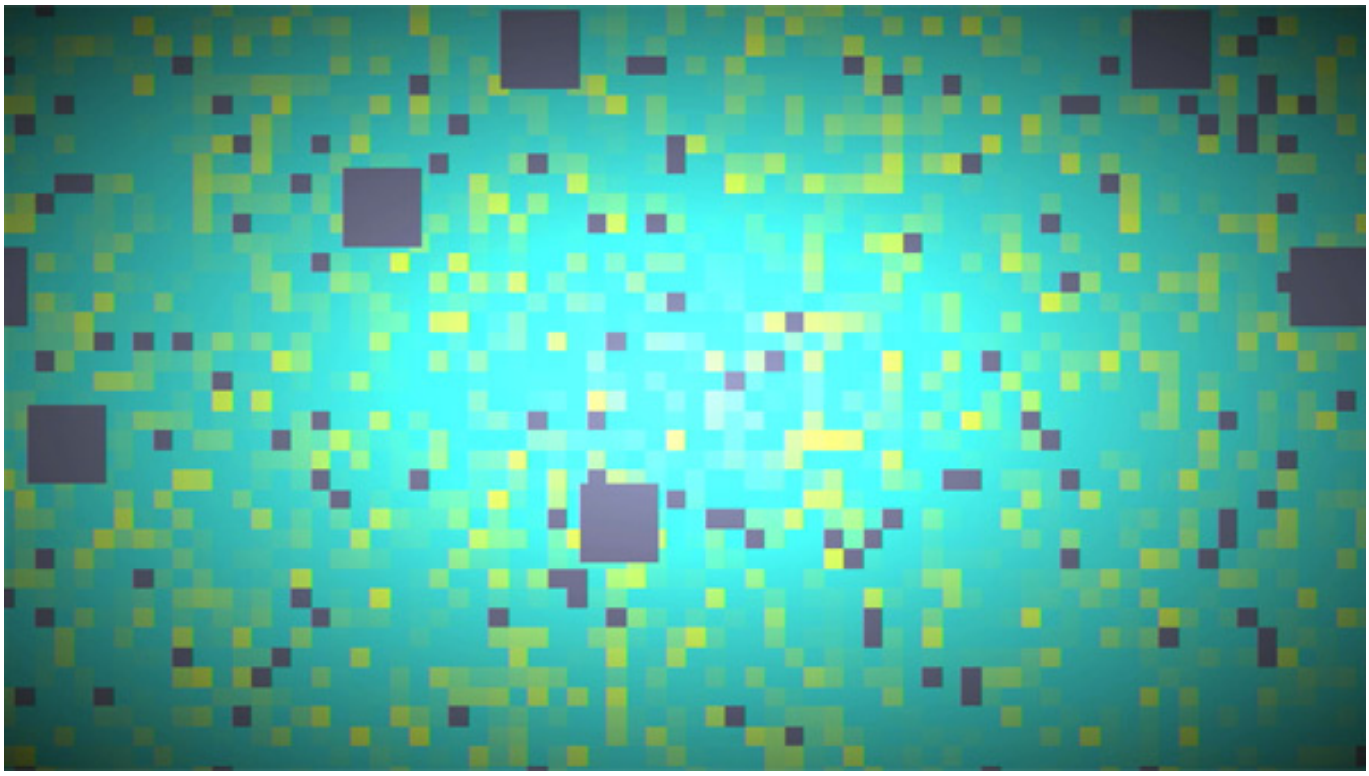
Phoca PDF

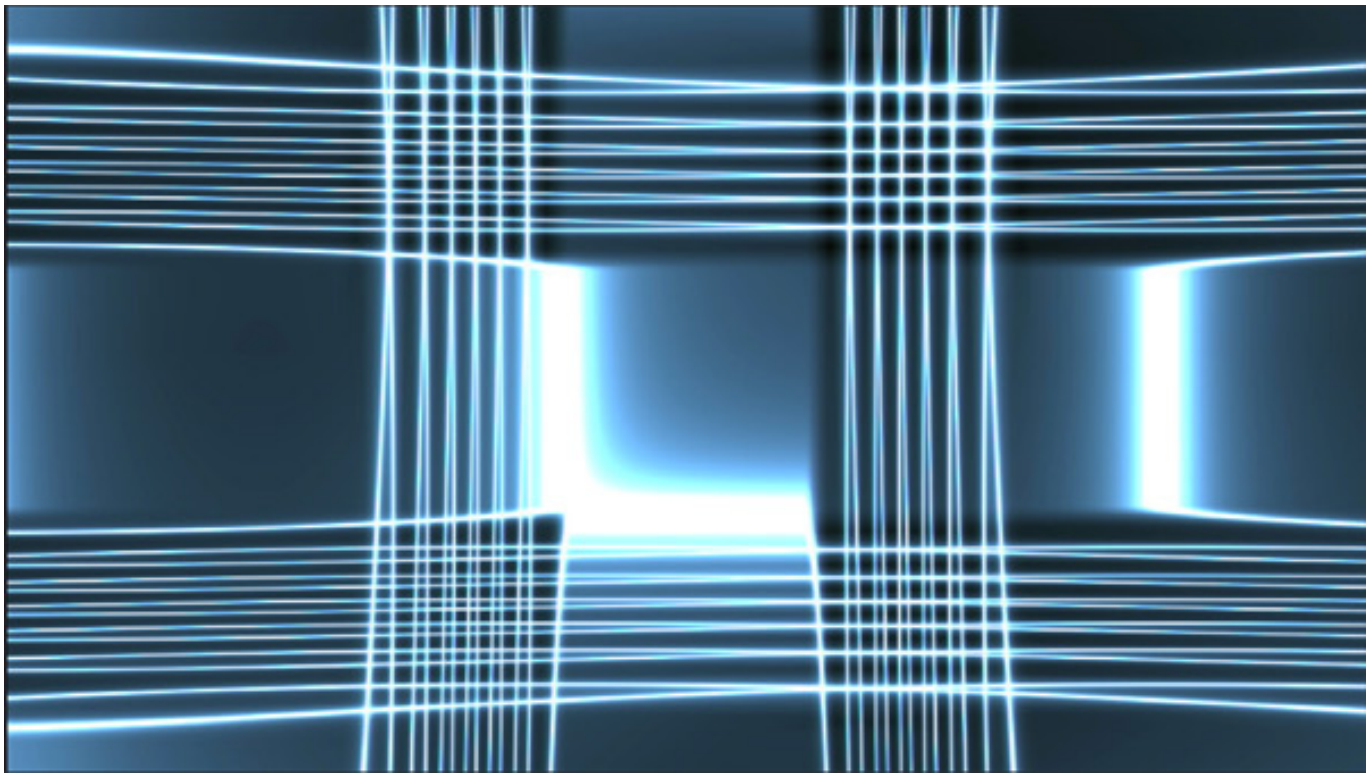
Hier nun einmal einige Screenshots einiger Shader als Beispiele. Natürlich sind diese Standbilder nur Momentaufnahmen aber sie dürfte schon das Potential der NerdSEQ-Videosynthesizer-Funktionalität verdeutlichen. Die Komplexität ist sehr groß skaliert. Hier zum Beispiel einmal ein einfacher, rotierender Würfel s. Abb. oben) oder Stern (s. Abb. unten).



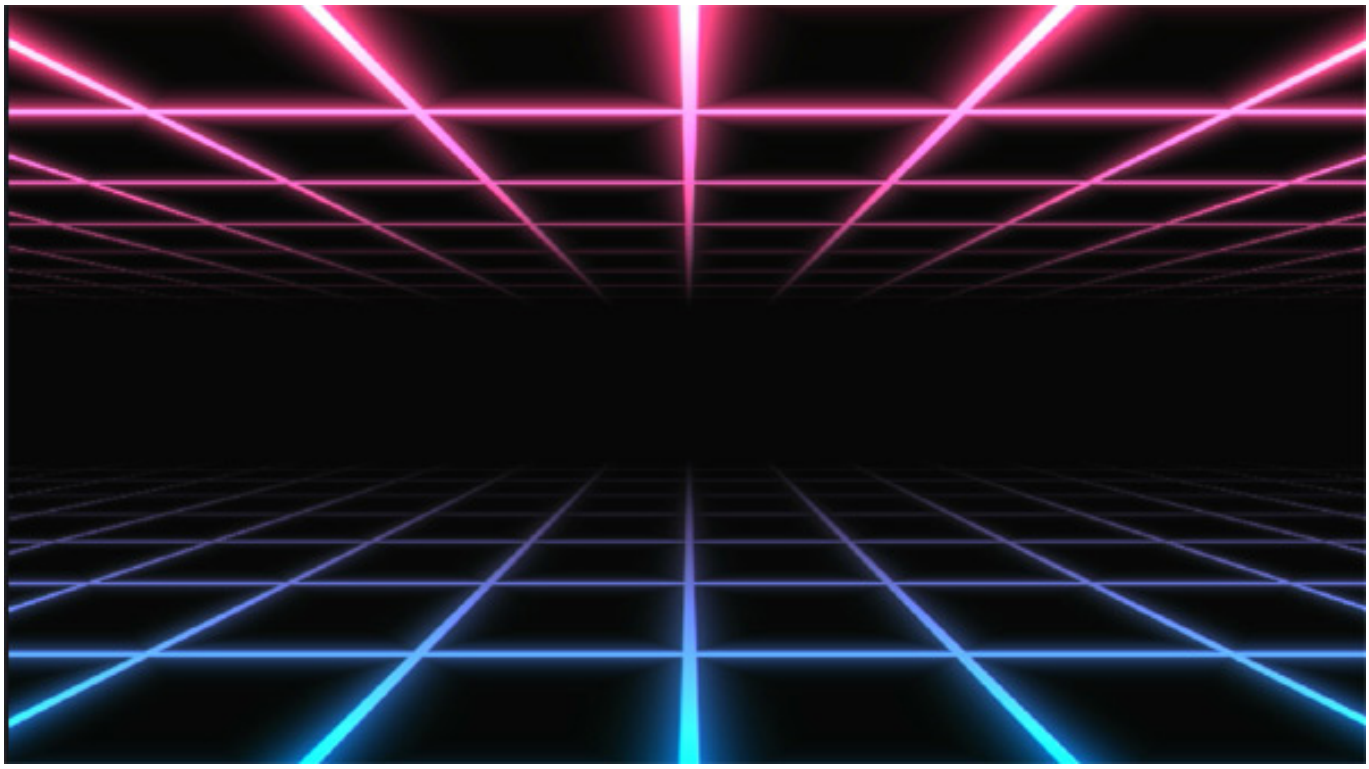
Die Shader könne auch sehr flächige Strukturen mit Mustern annehmen.

Phoca PDF

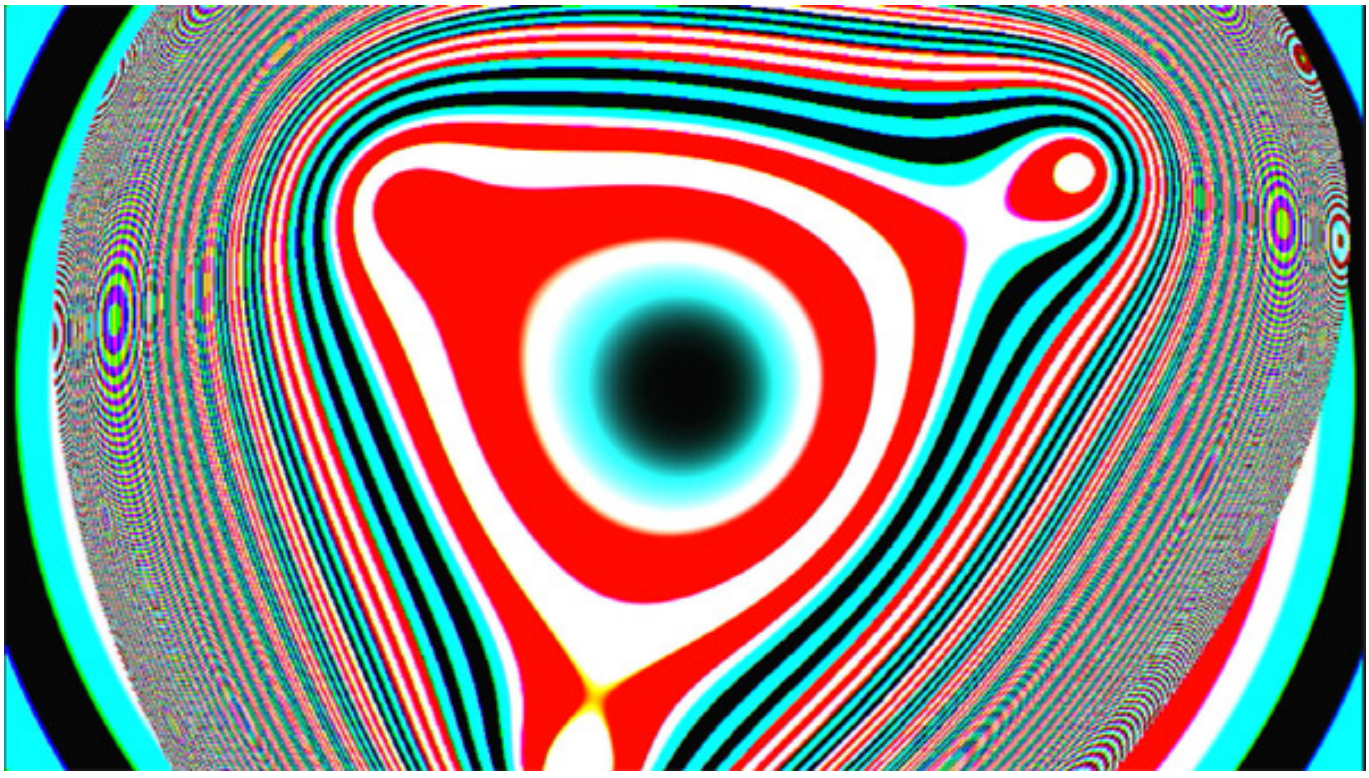




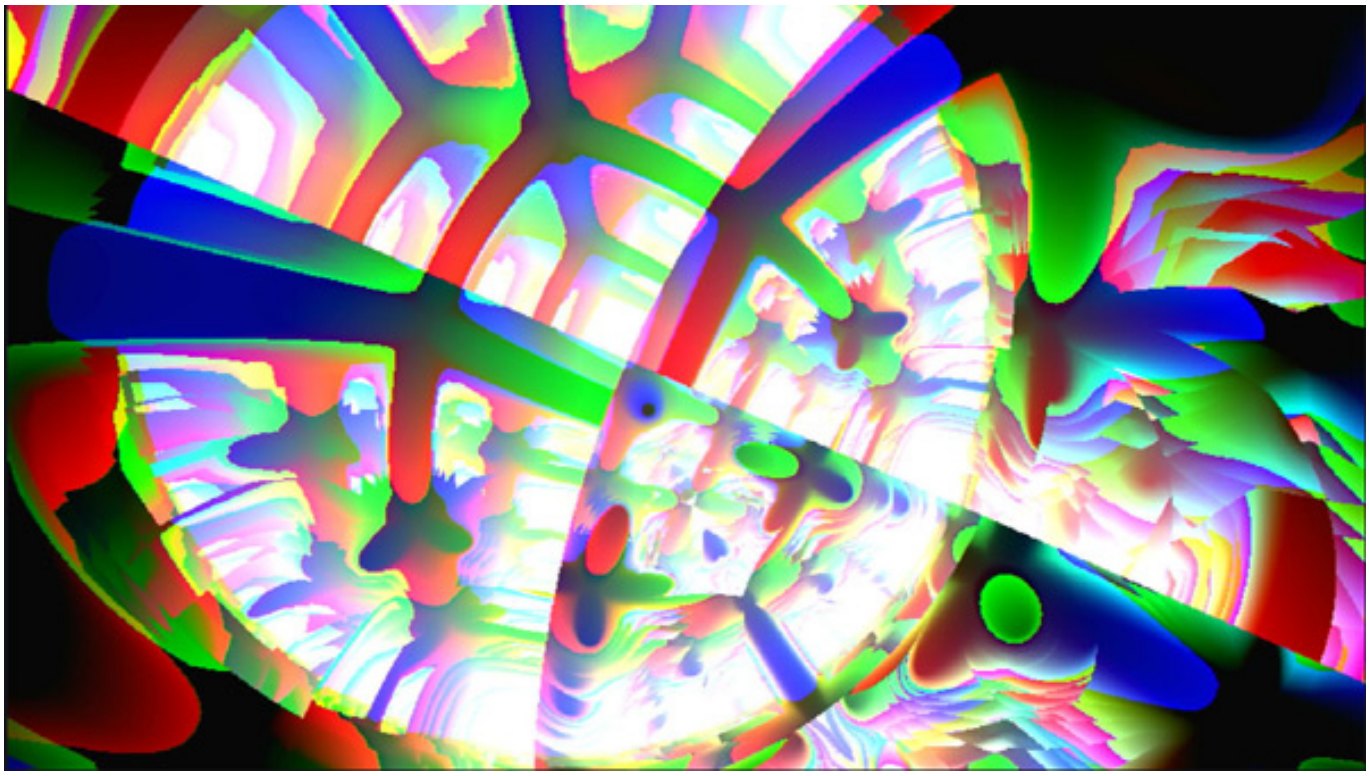
Phoca PDF



Es gibt aber auch Shader mit wirklich sehr komplexen Formen, die auch sehr komplexe Veränderungen im Verlauf vollziehen.



Phoca PDF



Um die Ergebnisse auch als Video aufzeichnen zu können kann man auch einen sehr preiswerten Video-USB-Stick nutzen, der auf einer Auflösung von 1920 * 1080 eingestellt sein sollte. Solche USB-Video-Sticks sind preiswert zu haben. Man sollte einen wählen der für HD- und nicht für 4K-Auflösung geeignet ist.

Video-Recording bieten ja nur wenige DAW-Software-Pakete an, aber mit der Software OBS hat man da eine Alternative. Man muss die Video-Datei dann nur entsprechen im Videoschnitt anlegen. Aber der nun integrierte Videosynthesizer in Verbindung mit dem Video-Zusatzmodul dürfte auch gerade viele Live-Modular-Künstler ansprechen, da sie mit einfachem Aufwand schöne und zudem Musik-synchrone dynamische Videografiken erzeugen können. Der Einstieg in so manchen Videosynthesizer ist deutlich komplizierter als die Videosynthesizer-Bedienkomplexität des NerdSEQ.

Fazit

Multi-I/O Expander ist ein großer Schritt, der ja unter anderem ermöglicht ein Launchpad anzuschließen und zudem jeweils einen weiteren MIDI-Ein- und Ausgang. Bei dem Standard-Interface mit MIDI-DIN-Buchsen dagegen blockiert ein angeschlossenes Launchpad die weitere Nutzung von MIDI mangels Schnittstellen. Ein weiterer Vorteil ist vor allem der Drehgeber für die komfortablere Eingabe von Parametern. Die Möglichkeit des I2C-Interfaces und der Steuerung über die ART-Schnittstelle wird zwar nur einige wenige Anwender von Bedeutung sein, aber diese werden diese Flexibilität zu schätzen wissen. Der Preis des Multi-I/O-Expander liegt bei ca. 260 Euro.

Phoca PDF

Der Dualchord Expander, der ca. 200 Euro kostet, ist eine interessante Möglichkeit Oszillatorfunktionalität direkt in das NerdSEQ Eco-System zu integrieren. Der Vorteil den ich hier sehe ist diese tiefe Integration der Klangerzeugung in den Sequenzer. Auch mit vier verschiedenen NSA-Modulen im gleichzeitigen Betrieb (Video-, Drum-, CV- und Dualchord-Expander) gab es in der Praxis keine Probleme. Der Entwickler Thomas Margolf hat nun für einen Firmware-Stand gesorgt, wo sicherlich das eine oder andere noch ergänzt oder verbessert wird, aber der Status ist schon so, dass die Gesamtfunktionalität ziemlich komplett ist. Mit den neuen Expandern dürfte auch die Hardware-Seite weitgehend komplett sein.

Die Videosynthese-Integration ist ja nochmal die Krönung des Ganzen. Es ist schon erstaunlich was der More Video Expander-I/O Expander und dessen GPU so alles nebenbei noch an Grafiken produzieren kann und das alles als kostenloses Update. Der Preis des Videomoduls ist ja überschaubar und ein Bruchteil eines Hardware-Videosynthesizers. Das Ganze läuft auch schon in der ersten Variante richtig gut und dazu auch mit einer akzeptablen Latenzzeit zu den CVs und Gates des NerdSEQ. Wenn die einmal zu groß wird hat man auch immer noch Optionen der Anpassung über verschiedene Parameter. Der More Video Expander-I/O Expander kostet übrigens ca. 250 Euro. Ein überschaubarer Preis wenn man bedenkt, dass man als NerdSEQ-Besitzer dafür einen Videosynthesizer bekommt.

Der NerdSEQ ist weiterhin der einzige wirklich modular aufgebaute Sequenzer am Markt. Der Anwender kann sich die Hardware ganz nach seinen Bedürfnissen in sehr weiten Grenzen zusammenstellen und an seine Bedürfnisse anpassen. Die Funktionalität ist vom Funktionsumfang gewaltig und einmalig.

Natürlich ist die Tracker-bezogene Arbeitsweise nicht immer die schnellste. Eine einfache Sequenz lässt sich mit einem Step-Sequenzer sicherlich schneller realisieren aber wenn es komplexer wird, dann lernt man die Flexibilität und den unglaublichen Funktionsumfang des NerdSEQ schnell zu schätzen. Ich habe zum Beispiel einen Erica Synths Black Sequencer immer mit dem NerdSEQ gekoppelt und so eine ideale Kombination die Einfachheit und hohe Funktionalität vereint. Beim Step-Sequenzer kommt man ja schnell an funktionelle Grenzen und dann kommt der NerdSEQ ins Spiel. Da geht dann fast alles. Für mich ein idealer Workflow.

www.xor-electronics.com

Phoca PDF