Xaoc Koszalin

Stereo VC Frequency Shiftor Model of 1964

Autor und Fotos: Peter Kaminski



Wir haben schon andere Eurorack-Module des polnischen Herstellers Xaoc vorgestellt wie Xaoc Zadar, ein digitaler Vierfach-Hüllkurvengenerator und Odessa, ein mehrstimmiges Oszillator mit Additiver Synthese. In diesem Test geht es nun um ein Modul mit eher exotischer Funktion, nämlich um den Stereo-Frequency-

Shifter "Koszalin" von Xaoc Devices.

Frequency Shifter

Der erste Audio-Frequency-Shifter wurde von Harald Bode entwickelt. Harald Bode stammt aus Hamburg und arbeitete nach seiner Auswanderung in die USA später für die Firma Moog als Chefentwickler. Er ist auch der Entwickler des Audio-Ringmodulators - ich möchte in diesem Zusammenhang nicht von Erfinder sprechen. Zwei Ringmodulatoren, ein Misch-Oszillator sowie ein Filter sind die technische Basis des Frequency Shifters. Technisch eine relativ komplexe Angelegenheit in der Durchführung, auf die wir hier im einzelnen aber nicht eingehen möchten.

Was uns aber sehr wohl interessiert ist die Funktion eines Frequency Shifters. Ein "Pitch Shifter" verändert ja auch die Frequenz. Hier erfolgt aber eine Multiplikation der Frequenz. Somit werden auch alle Obertöne im selben Verhältnis transponiert und die Obertonstruktur bleibt in Ihrer Frequenzverteilung erhalten. Anders ist es beim "Frequency Shifter" denn hier wird das Audio-Spektrum um eine bestimmte Frequenz verschoben und somit ändert sich die Obertonstruktur, bzw. das Verhältnis von Grundton und Obertönen. Ich möchte das einmal an einem Beispiel deutlich machen. Wenn man ein Grundton mit einer Frequenz von 1,2 kHz mit einem Oberton von 2,4 kHz (erster Oberton, Frequenzfaktor 1:2) um einen Frequenzbetrag von 1 kHz nach oben verschiebt, dann ergibt sich ein Grundton von 2,2 kHz und der Oberton liegt nun bei 3,4 kHz - also nicht mehr doppelt so hoch. Die spektrale Verteilung in Bezug zum Grundton ändert sich also bei dem Einsatz eines Frequency Shifters, bzw. anders ausgedrückt das Frequenzverhältnis der einzelnen Frequenzkomponenten zueinander wird verändert und genau das macht ihn so interessant, da sich nicht nur die wahrgenommene Tonhöhe ändert, sondern somit auch der wahrgenommen Klangcharakter.

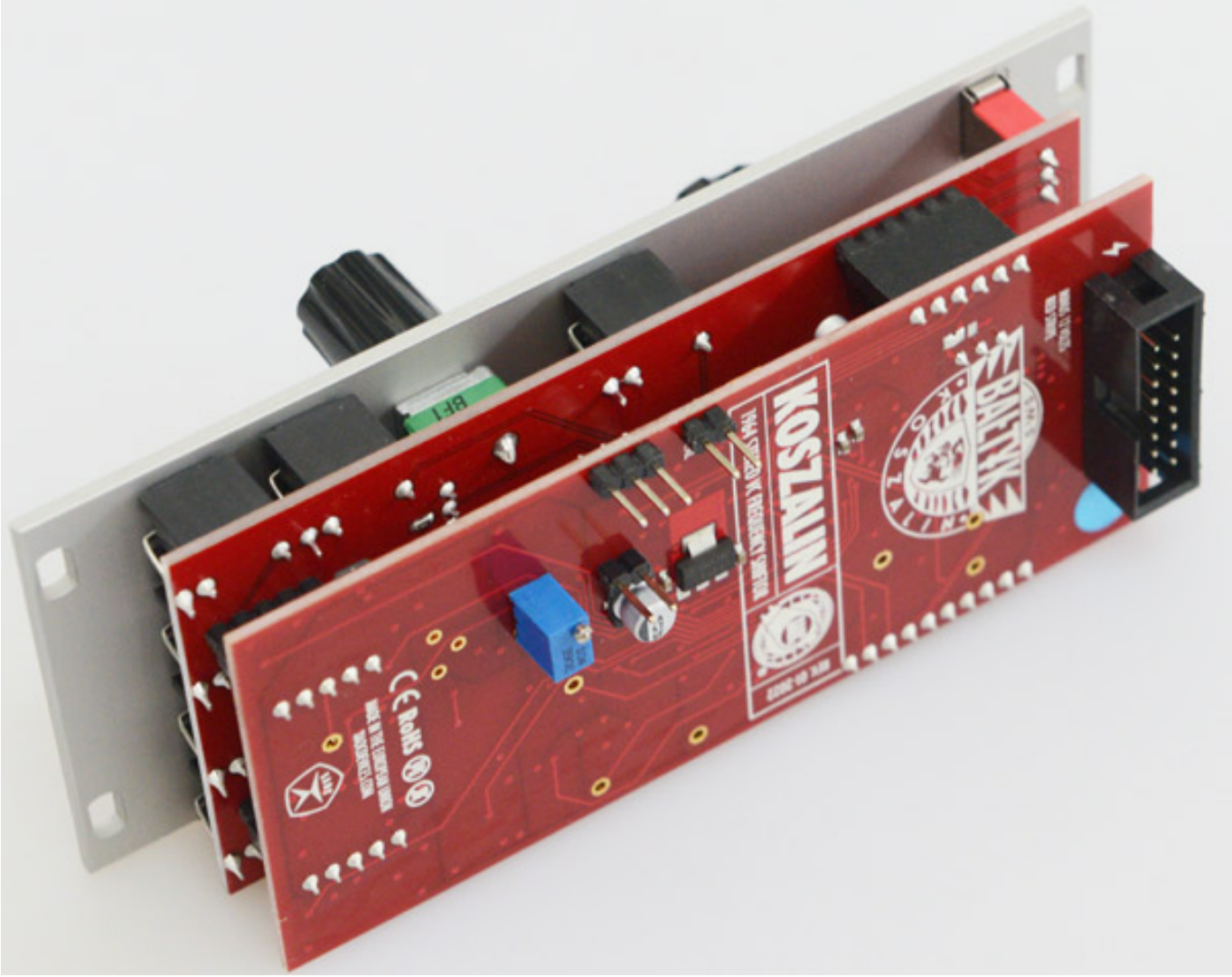
Harald Bode entwickelte den 1630 Bode Frequency Shifter als Modul für das Moog-System. Er wurde auch in einer 19"-Zoll-Rack-Version als Model 735 angeboten. Der Frequency Shifter fand viele Nachahmer, mal sehr nah am Original wie der Club of the Knobs C 1630 oder der Wavefront Audio Bode Frequency Shifter im 19"-Format. Auch der deutsche Hersteller Synth-Werk hat ein 5U-Modul sowie 19"-Gerät des Frequency Shifters im Programm. Auch im Eurorack-Format ist mit dem Doepfer A-126-2 ein analog ausgeführter Frequency Shifter verfügbar, der allerdings funktionell etwas erweitert wurde und Behringer hat schon längere Zeit einen Behringer 1630 Bode Frequency Shifter im Eurorack-Format angekündigt, der sich funktionell sehr an dem Original orientiert.

Technik und Konzept



Xaoc Devices Koszalin ist als Eurorack-Modul mit einer Breite von 10 TE konzipiert und die Bautiefe liegt bei 34 Millimetern. Der Betriebsstrom beträgt für +12 Volt im Mittel 137 mA und in der Spitze 183 mA und für -12 Volt 20 mA, bzw. 32 mA in der Spitze. Das Modul verfügt über einen Verpolungsschutz. Ausgeliefert wird das Modul, wie alle Xaoc Devices Eurorack-Module, mit einer Alu-Frontplatte (Naturfarbe eloxiert). Optional gibt es auch eine schwarz eloxierte Aluminium-Frontplatte zum Tausch, der schnell durchgeführt ist.

Phoca PDF



Im Gegensatz zu den zuvor erwähnten Frequency-Shifter-Modulen oder 19"-Geräten ist Koszalin eine Modul mit einem digitalen Ansatz und DSP-Technik und das Modul bietet Stereo-Ein- und Ausgänge auch mit einer Feedback-Möglichkeit. Die Signale werden so mehrfach verschoben und in der Frequenz versetzt.

Bedienung

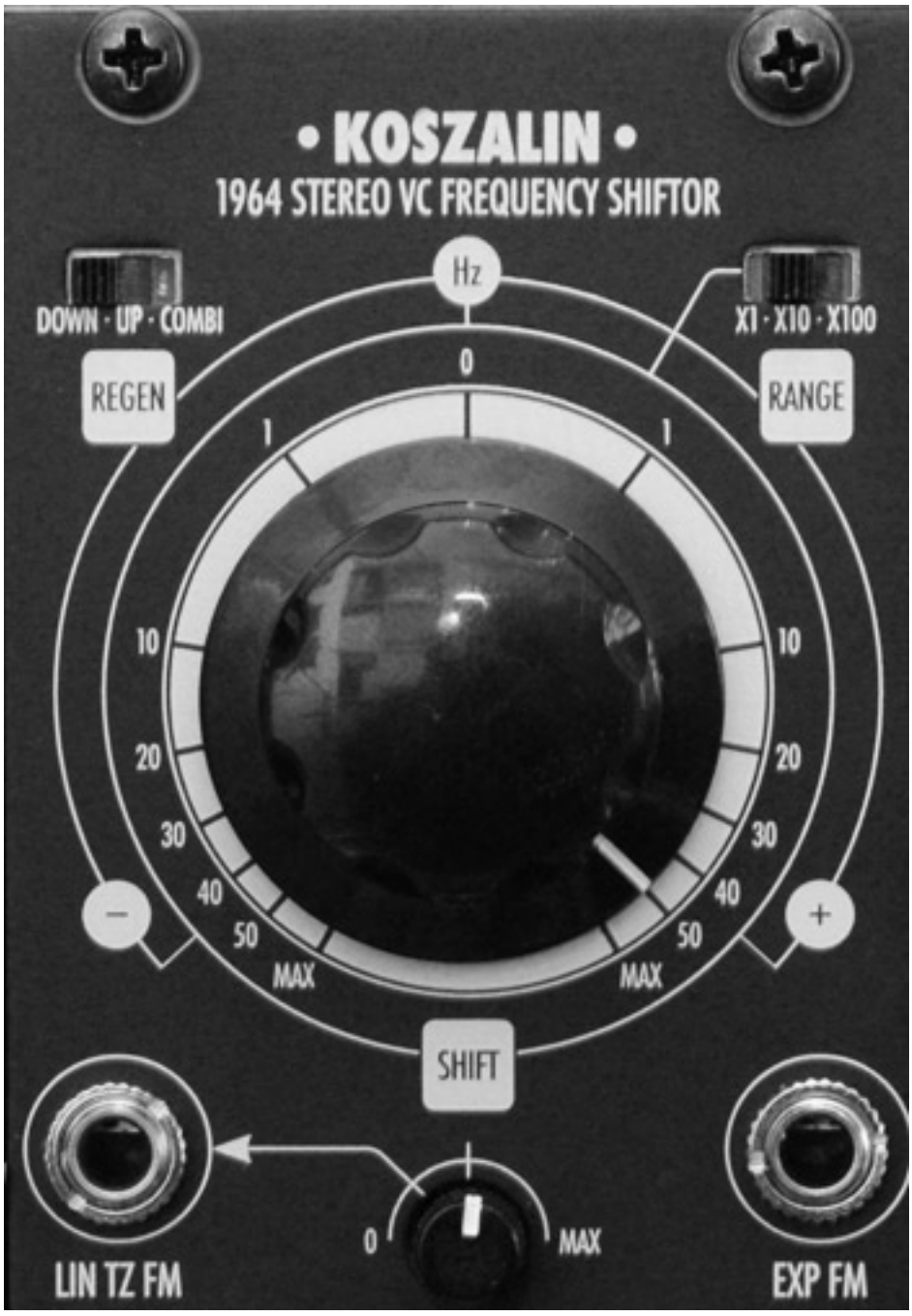
Phoca PDF



Schauen wir uns zunächst die Bedienelemente näher an. Oben befindet sich der große Regler für die Einstellung des Frequenzversatzes. Über einen kleinen Schiebeschalter lässt sich einstellen, mit welchem Multiplikator der Regler arbeiten soll, also Faktor 1, 10 oder 100. Der Regelbereich ist dann -50 ... +50, -500 ... +500,

Phoca PDF

bzw. -5 kHz bis +5 kHz Frequenzversatz.

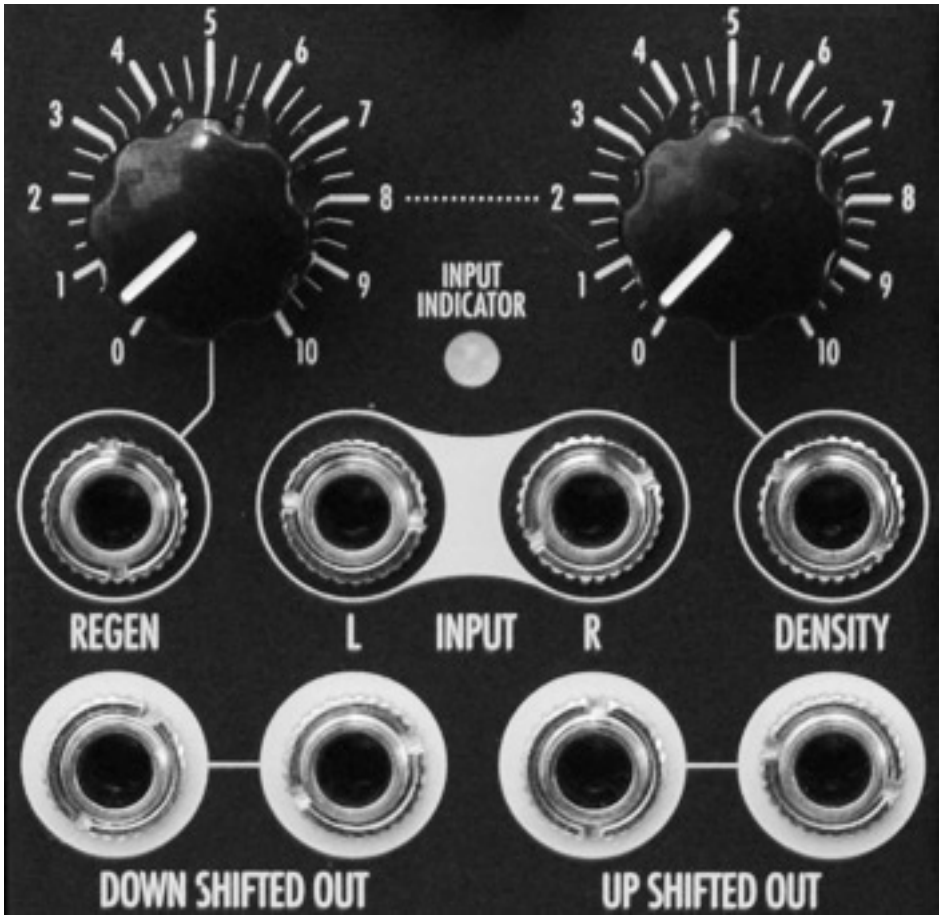


Koszalin ermöglicht auch eine Frequenzmodulation über einen linearen FM-Eingang mit Through-Zero Frequency Modulation und Eingangsabschwächer sowie einen exponentiellen FM-Eingang (s. Abb. oben).

Kommen wir nun zur Feedback-Funktion. Ganz oben gibt es einen kleinen Schieberegler, links neben dem großen Frequenz-Shift-Regler, mit dem sich einstellen lässt ob nur das heruntergemischte oder hochgemischte Signal für das Feedback herangezogen werden soll (DOWN/UP) oder eine Kombination (COMBI) bei

Phoca PDF

dem links das herunter- und rechts das hochgemischte Signal rückgeführt wird. Mit dem Regler REGEN lässt sich der Grad des Feedback einstellen und mit DENSITY noch einmal der Klangcharakter beeinflussen. Beide Parameter lassen sich auch über eine Steuerspannung beeinflussen.



Im unteren Bereich befinden sich Ein- und Ausgangbuchsen sowie auch einen Multi-Color-LED-Indikator für den Eingangspegel. Wenn er anfängt in die Farbe Rot zu wechseln, dann werden 16 Volt Spitze-Spitze-Pegel überschritten. Neben den beiden Eingängen bietet Koszalin zwei Paare von Stereo-Ausgängen (L/R) und zwar einmal hoch (UP SHIFTED) und einmal heruntergemischt (DOWN SHIFTED), bzw. wenn der Frequenzregler im negativen Bereich steht entsprechend umgekehrt.

Praxis

Phoca PDF



Wenn man schon mit anderen Frequency Shifter gearbeitet hat, dann fällt einem schnell auf, dass Koszalin bei Drehen der Regler mit einer kleinen Verzögerung reagiert. Das ist der DSP-Berechnung geschuldet, aber in der Praxis nicht sonderlich störend. Wichtig zu erwähnen, dass die Ausgangspaare natürlich Stereopaare (L/R) sind, auch wenn das so nicht auf der Frontplatte steht. Bei unserem Testgerät war der kleine Miniaturschalter für den Frequenzfaktor des großen Reglers zwischen der Stellung 1 und 10 leider etwas undefiniert und rastet nicht richtig in einer Position ein, hielt aber trotzdem seine eingestellte Position. Ein Kippschalter oder etwas größerer Schiebeschalter wäre mir da lieber.

Interessante Klangeffekte gibt in Verbindung mit linearer FM sowohl bei kleinen

Phoca PDF

Frequenzänderungen im Bereich von einem bis mehreren Hertz Frequenzversatz als auch bei FM im Audiobereich. Bei kleinem Frequenzversatz und Feedback erhält man so zum Beispiel auch Flanger-artige Sounds, die sich sehr schön in Verbindung mit Sequenzen nutzen lassen. Bei großen Frequenzverschiebungen sind mehr Space Sounds das Ergebnis. Ein nachgeschaltetes Reverb oder Echo ist dann auch häufig keine schlechte Wahl.

Grundsätzlich sollte man auch den Einsatz eines Stereomischers in Betracht ziehen, der das Originalsignal und das in der Frequenz nach oben und unten verschobene Signal (also mindestens ein Dreikanal-Stereomischer - zum Beispiel Befaco STMix) mischt. So lassen sich auch relativ tonale Klänge generieren und auch das Mischverhältnis zwischen Upshift und Downshift trimmen. Besonders hervorzuheben ist das Feedback und die Modulation der Parameter REGEN und DENSITY. Da die Steuerspannung intern mit der Reglerstellung überlagert wird, sind hier zusätzliche Abschwächer für die Modulationsquellen Pflicht, um interessante Klangergebnisse zu erzielen. Mit der vollen Ausgangsspannung eines LFOs sind die Ergebnisse meistens zu extrem.

Klar ist das ein Frequency Shifter ein Effekt ist, den man mal punktuell einsetzen kann. Auch ein sehr interessantes Modul für Sounddesigner, denn das was man mit einem Frequency Shifter zum Teil an Klängen erzeugen kann, lässt sich so nicht mit anderen Mitteln generieren. Das mögliche Klangspektrum ist sehr breit gestreut, wenn der Anwender bereit ist, Peripheriemodule einzusetzen, wie Modulationsquellen, Audiomischer und Echo-, bzw. Reverb-Effekte und zudem offen für Experimente ist.

Fazit

Der Preis für das Modul liegt bei ca. 350 Euro und das schwarze Austausch-Frontplatte bei unter 40 Euro. Kleine Abzüge bei der Verarbeitung bezüglich der kleinen Schiebeschalter. Eine interessante Sound-Bereicherung sowohl für experimentierfreudige Musikproduzierende als auch Sound-Designer. Wesentliche Vorteile gegenüber anderen Frequency-Shifter-Modulen sind die Stereo-fähigkeit und die Feedback-Funktionalität.

http://xaocdevices.com