

# **Supercritical Demon Core Oscillator**

## **16-stimmiger Digitaloszillator mit Expander für polyphonen Betrieb**

Autor und Fotos: Peter Kaminski

# Supercritical Demon Core Oscillator mit Expander

letzte Aktualisierung: Freitag, 04. Juni 2021 16:47

Mittwoch, 05. Februar 2020 13:26



Supercritical Synthesizers ist ein neues Unternehmen im Eurorack-Modul-Business,

welches aber gleich mit seinem Erstlings-Werk Furore macht, nämlich mit dem 16-stimmigen, digitalen Demon Core Oscillator.

Hinter dem finnischen Unternehmen Supercritical Synthesizers aus Tampere stecken drei Köpfe und zwar die Musiker Timo, ein Forscher im Bereich der theoretischen Physik, Heikki, ein Software-Ingenieur und Sami der Projekt-Manager, der aus seinem Hobby DIY Synthesizer und Audioprodukte heraus dann die Firma Supercritical Synthesizers gegründet hat. Die Idee zum ersten Firmenprodukt war ein polyphonen Synthesizer mit Vintage Sound zu entwickeln und dabei die analoge Elektronik digital zu steuern. Timo, der technische Vordenker der Gruppe Timo entwarf einen Prototyp einer Synthesizer-Stimme, die aber auch in der Lage war mehrere gleichzeitige Wellenformen zu generieren. Nach weiteren Entwicklungsarbeit entstand daraus der Demo Core Oscillator und der Expander im Eurorack-Format, der seit April 2019 verfügbar ist. Vertrieben wird das Produkt übrigens weltweit von der [ALEX4 Distribution GmbH](#) aus Berlin, die uns auch freundlicherweise die Module für unseren Test bereitstellten.

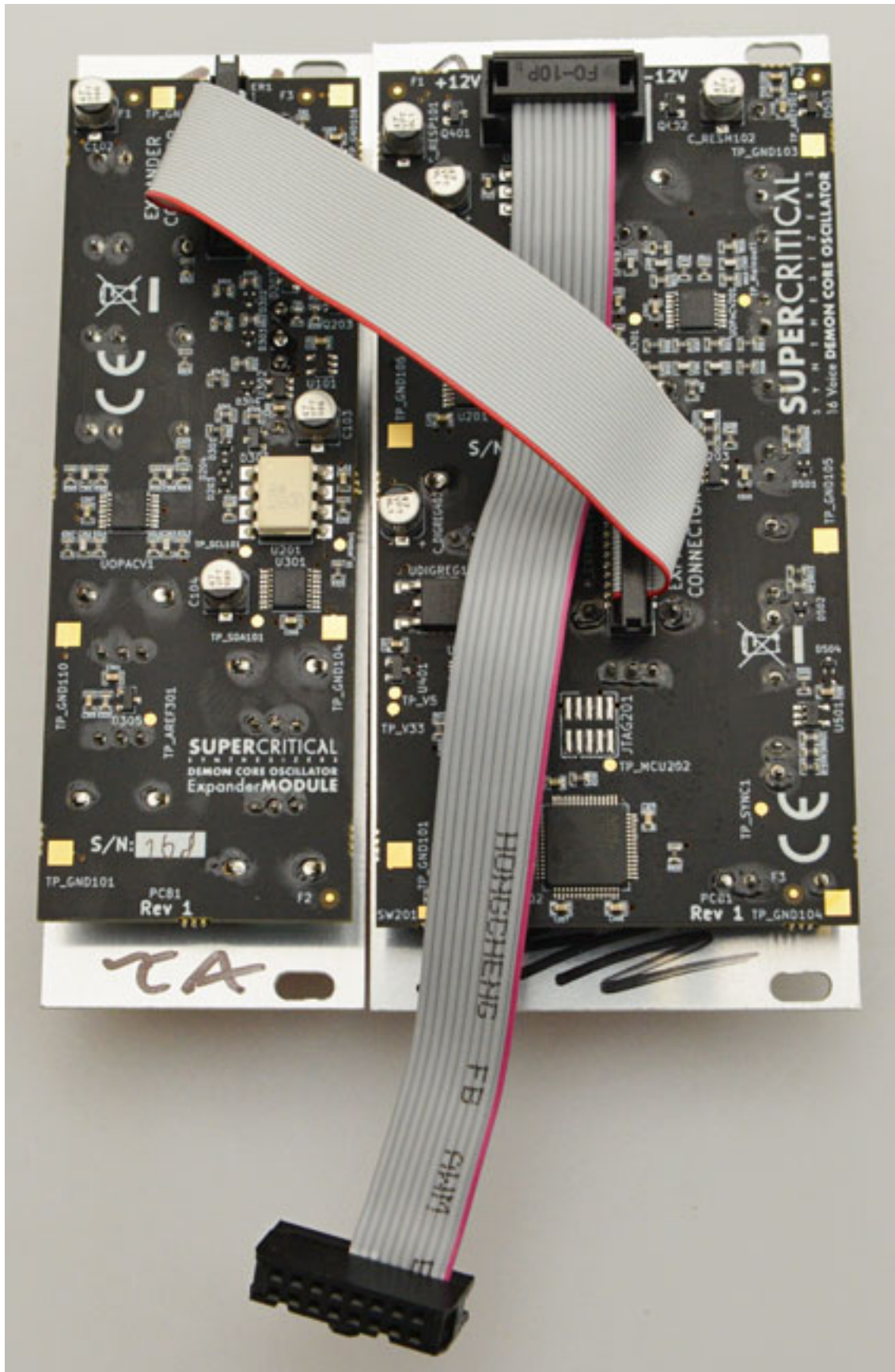
### Konzept

Der Demon Core Oscillator ist ein 16-stimmiger DCO mit umschaltbarer Dreieck und Rechteckwellenform. Die Rechteckwellenform lässt sich auch pulsweitenmodulieren. Alle 16 Stimmen werden an einem Ausgang bereitgestellt. Neben einem Volt/Oktave-Eingang bietet der Demon Core Oscillator noch CV-Eingänge für Frequenzmodulation und je einen für die Parameter Spread/Pulsweite sowie Stability. Zu den Parameter später mehr.

# Supercritical Demon Core Oscillator mit Expander

letzte Aktualisierung: Freitag, 04. Juni 2021 16:47

Mittwoch, 05. Februar 2020 13:26



Interessant ist, dass es für den DCO ein Expansion-Modul gibt, welches die Funktionalität des Demon Core Oscillator deutlich erweitert. Es wird über ein Flachbandkabel auf der Modulrückseite mit dem DCO verbunden und bekommt von dort auch seine Betriebsspannung (s. Abb. oben).

Das Erweiterungsmodul bietet neben vier Volt/Oktave-Eingängen auch einen MIDI-Eingang und MIDI-Thru in Form einer dreipoligen 3,5-mm-Klinkensteckerbuchse (kompatibel mit Arturia-Belegung). So kann man mit MIDI-Ansteuerung bis zu 16 Stimmen polyphon spielen oder eben bis zu vier über die Spannungssteuerungs-Eingänge. Das Modul erweitert den DCO auch um DCAs und Envelope-Generatoren und wird so auch zum polyphonen Synth-Voice-Modul mit bis zu 16 Stimmen. Das Erweiterungsmodul bietet auch ein Gate-Ausgang, so dass man ein Hüllkurvengenerator ansteuern kann, um zum Beispiel noch ein externes VCF-Modul nachzuschalten.

### Bedienung

Nun zu den Details der Bedienung. Kommen wir als erstes zum DCO. Auf die Ein- und Ausgänge sind wir ja bereits eingegangen. Oben befinden sich ein Regler für Grob- und Feineinstellung der Frequenz, ein Regler für den Modulationsgrad der FM sowie je ein Regler für die Parameter Spread und Core Stability. Mit dem Spread-Parameter lässt sich einstellen, wie weit die einzelnen virtuellen Oszillatoren frequenzmäßig auseinanderliegen sollen, um die gewünschten Schwebungen zu erhalten. Mit dem Core-Stability-Parameter hat man noch die Möglichkeit diesen Frequenzabstand mit einer Modulationsspannung zu überlagern, um noch komplexere Schwebungsmuster zu erhalten. Die beiden Regler übernehmen bei Rechteckwellenform auch die Regelmöglichkeit der Pulsweiten-Einstellung und Pulsweiten-Modulationsgrad, wenn gleichzeitig die Taste FUNCTION gedrückt gehalten wird und mit gleichzeitigem Drücken der Taste WAVE lässt sich der Offset von Spread und Stability einstellen.



# Supercritical Demon Core Oscillator mit Expander

letzte Aktualisierung: Freitag, 04. Juni 2021 16:47

Mittwoch, 05. Februar 2020 13:26



Im unteren Bereich lässt sich mit dem Taster VOICES die Anzahl der gleichzeitigen Oszillatoren anwählen, was durch die LEDs um den VOICES-Taster herum entsprechend angezeigt wird. Wenn der Expander verbunden ist lässt die die Anzahl der polyphonen Stimmen durch gleichzeitiges Drücken der Taste FUNCTION und

Antippen der VOICES-Taste einstellen. Die Anzahl der Oszillatoren pro Voice wird dann entsprechend angepasst.

Der FM-Regler wirkt auf alle vier FM-Eingänge. Bei Rechtsanschlag sind diese auf 1 V/Okt. justiert. Beim Expander Modul gibt es zwei Betriebsarten und zwar einmal eine STREAM-Funktion mit kontinuierlicher Ausgabe des Audiosignals und eine GATED-Funktion, bei der dann die digital kontrollierten virtuellen Verstärker (DCAs) zugeschaltet werden. Die ADSR-Parameter des Hüllkurvengenerators lassen sich mit zwei Regler einstellen (mit und ohne gedrückter FUNCTION-Taste). Über ein längeres Drücken der Taste MODE kann man zusätzlich zwischen einem Legato- und einem Retrigger-Modus schalten (angezeigt durch Blinken oder schnelles Blinken der LED) umso das Verhalten beim polyphonen Spielen festzulegen. Bei Anwahl des Retrigger-Modus wird beim Auslösen einer Taste bei schon gedrückter Taste ein neues Gate-Signal ausgegeben. Mit der GATE/TRIG-LED lässt sich der Status des Parameters bei der entsprechenden Spielweise auch noch mal kontrollieren.

## Supercritical Demon Core Oscillator mit Expander

letzte Aktualisierung: Freitag, 04. Juni 2021 16:47

Mittwoch, 05. Februar 2020 13:26

---



Auf dem VCO gibt es auch noch ein Sync-Eingang. Mit dem Trigger-Signal wird die Phase der Oszillatoren synchronisiert. Mit dem Regler SYNC TIME lässt sich noch die Regelzeit der Synchronisation einstellen.



### Praxis

Der DCO alleine nimmt einen Strom von 91 mA bei +12 Volt und 11 mA bei -12 Volt auf. Die 5-Volt-Stromversorgung wird nicht benutzt. Mit Expander steigt der Strom auf 104 mA bei +12 Volt und 15 mA bei -12 Volt.

Wir hatten den Test mit der DCO-Firmware-Version 1.3 durchgeführt. Diese bringt einige Neuerungen mit sich, wie zum Beispiel polyphones Portamento und CV-Gate-Trigger der entsprechenden Stimme bei Veränderung der Spannung am FM-Eingang. Die Gate-Länge lässt sich dann über Drücken von FUNCTION und Regeln des Parameters FM AMOUNT ändern. Das generierte Gate wird dann auch am Gate-Ausgang des Expander-Moduls ausgegeben.

Übrigens erfolgt das Firmware-Update über eine Audiodatei, die dem FM CV-Eingang zugeführt wird. Durch die hohe Bitrate ist es sehr wichtig das Signal möglichst ohne Umwege und mit kurzem Kabel dem Modul zuzuführen, da sonst ggf. die Übertragung nicht einwandfrei erfolgt und der Update-Prozess dann auch nicht abgeschlossen wird. Initiiert wird der Flash-Vorgang des Moduls durch gleichzeitiges Drücken der Tasten VOICES, WAVE und FUNCTIONS beim Einschalten, wobei dann auch am Anfang über die Anzahl der leuchtenden LEDs kurzzeitig die aktuelle Firmware-Version angezeigt wird.

Das Modul verbleibt im Flash-Modus wenn der Flash-Vorgang nicht abgeschlossen werden kann, weil zum Beispiel die Übertragung fehlerhaft war. Man muss den Vorgang dann einfach so oft wiederholen, bis das Modul wieder in den normalen Play-Modus wechselt. Bei uns hat das am besten mit einem Android-Pad über den Kopfhörerausgang (die haben ja wenigstens noch einen ...) mit einem kurzen Kabel und maximalen Ausgangspegel funktioniert. Wie uns Supercritical Synthesizers auf Anfrage mitteilte, sollte man einen relativ hohen Pegel mit um die 0,5 Volt Spitze-Spitze nutzen.

Die Schwebungsmuster haben Dank des Parameters CORE STABILITY einen geringen Wiederholungscharakter und wirken damit sehr breit, so wie man das von analogen Oszillatoren gewohnt ist. Mit dem Demon Core Oscillator lassen sich so sowohl sehr schöne Solo-Synth-Sound als auch absolut fette Bässe generieren. Bei letzterem lohnt es sich auch einmal mit dem Phase-Sync herumzuspielen, wenn es denn richtig krachen soll.

In Verbindung mit dem Expansion Modul wird das ganze ja polyphon spielbar. Dabei lassen sich ja die Anzahl der benötigten Stimmen und die Oszillatoren pro Stimme individuell anpassen. Bei 16 Oszillatoren ist natürlich Schluss, aber das sollte ja wohl reichen. Selbst mit einem nachgeschaltetem externen VCF lässt sich der Demon Core Oscillator sehr gut polyphon spielen. Die Spielweise muss man dann etwas anpassen und den für die Spielweise den richtigen Modus am Expansion Modul wählen (Legato oder Retrigger). Der Sound bei Akkord-Spielweise erinnern dann, je nach benutzen VCF, schnell sehr an die guten alten Zeiten von Roland Jupiter 8 und Co, mit der Einschränkung, dass man eben nur ein Filter verfügbar hat.

## Supercritical Demon Core Oscillator mit Expander

letzte Aktualisierung: Freitag, 04. Juni 2021 16:47

Mittwoch, 05. Februar 2020 13:26

---

Ein nachgeschalteter Chorus ist in diesem Fall klanglich dann das i-Tüpfelchen, um einen schönen Vintage-Sound zu erzielen.

Die Modulation der Pulsweite aber auch eben der Parameter Spread und Stability macht den Sound noch breiter durch komplexere Schwebungs- und Modulationsmuster. Hier empfiehlt es sich allerdings ggf. einen den Pegel, zum Beispiel der eines LFOs, entsprechenden mit einem Abschwächer anzupassen und ggf. mit einen Offset zu versehen, damit die Modulation nicht in die Begrenzung läuft und der resultierende Klang dann nicht "aneckt". Hilfreich ist hier zum Beispiel das Modul Befaco Dual Attenuverter, mit dem sich beides einstellen lässt und man dann sehr schöne und kontinuierlich, schwebende Sounds erhält.

Was der eine oder andere sich vielleicht wünschen würde, wären vielleicht zwei Audio-Ausgänge, um auch Stereo-Sound generieren zu können und eine einstellbare und VC-modulierbare Wellenform von Dreieck zu Sägezahn. Aber man kann nicht alles haben. Jedes Modul hat so seinen Fokus und es gibt auch kein anderes Modul was das kann was der Demon Core Oscillator mit Expansion Modul leistet plus die beiden zuvor genannten Wünsche.

### Fazit

Der Demon Core Oscillator ist alleine ein Swarm Oscillator, der sich durch die Erweiterung mit dem Expansion-Modul in ein polyphonen, bzw. quasi-polyphonen (mit VCF) Synthesizer verwandelt.

Der Preis für den Demon Core Oscillator liegt bei 490 Euro und das Erweiterungsmodul schlägt mit weiteren 280 Euro zu buche. Zusammen liegt man also bei 770 Euro. Besonders interessant ist beim Demon Core Oscillator die Funktionalität, die durch das Expansion-Modul geboten wird, insofern werden viele sicherlich zu beiden Modulen greifen. Das ist natürlich schon ein stolzer Preis aber die Modulverarbeitung ist dafür auch exzellent und die erzielten Sounds sind es wert.

Man darf schon gespannt sein auf das nächste Produkt, das für Frühjahr 2020 geplant ist - vielleicht also rechtzeitig zur SuperBooth in Berlin - was sehr gut als Ergänzung zum DCO passen sollte.

<http://supercriticalsynthesizers.com/>

<https://alex4.de/>