

TubeOhm Jeannie Firmware V 3.01.xxx

Was ist neu ?

Erweitertes Manual 1.02 / 29.02.24

<https://www.tubeohm.com/jeannie-main.html>



Mit der Firmware V 3.01.xx, im Folgenden nur Firmware 3 genannt, wurden Oszillator-Modelle vom Braids Eurorack-Oszillator-Modul sowie auch einige Shruthi-Oszillator-Modelle der Firma Mutable Instruments in Jeannie implementiert. Kein leichtes Unterfangen, da die Fa. Mutable Instruments für Rückfragen leider nicht mehr existiert.

Ich möchte mich aber hiermit bei Emilie, der Gründerin von Mutable Instruments, in aller Form für die Bereitstellung des C-Codes als Open-Source bedanken.

Ich empfehle, bei den neuen Oszillatormodellen **Oszillator-SYNC auf **OFF** zu setzen!**

Hier ein Überblick, was sich denn in Firmware 3 geändert hat.

- Jeannie hat nun einen **Vowel**-Oszillator, mehrere verschiedene **Wavetable**-Oszillatoren und verschiedene **Shruthi**-Oszillatoren.
- Weiterhin gibt es nun ein **Patch**-Volume.
- ein **Mono-Mode** mit **zuweisbarer** Stimmenanzahl wurde implementiert.
- die **Modulations-Matrix** wurde um Modulationseinträge für die neuen Oszillatoren-Funktionen erweitert.
- es gibt nun eine **Random-Panorama-Funktion**.

Was ist ein Vowel-Oszillator? Wavebank P, Wave 1

- Ein Vowel-Oszillator ist ein wichtiger Bestandteil der Sprachsynthese und wird verwendet, um Vokal- oder vokal-ähnliche Klänge zu erzeugen. Über zwei Parameter lassen sich die Vokale a, e, i, o und u (**Parameter_A**) sowie die Formanten (**Parameter_B**) dynamisch ändern.
- Beide Parameter können zusätzlich durch LFO 2 (mono), LFO 3 (mono) und den ADSR 1 (poly) moduliert werden. Die Einstellung erfolgt in der Modulationsmatrix.

Was ist ein Wavetable-Oszillator? Bank P, Wave 18, 19, 20, 21

- Im Gegensatz zu einem normalen Oszillator, welcher nur eine Wellenform abspielen kann, hat ein Wavetable-Oszillator, wie der Name schon sagt, eine Tabelle mit verschiedenen Wellenformen. Diese können ausgewählt und durchfahren werden. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, zwischen den einzelnen Wellenformen zu interpolieren, damit ein gleitender Übergang entsteht.
- **Beispiel:** In einer Tabelle liegen zehn Wellenformen hintereinander. Die erste Welle ist ein Sinus, die zehnte Welle ein Sägezahn. Die restlichen Wellen sind irgendetwas dazwischen. In fünf Sekunden soll der Oszillator vom Sinus zum Sägezahn die einzelnen Wellen durchfahren. Ohne Interpolation wird es jedes Mal klicken, wenn der Oszillator zur nächsten Welle fährt. Mit Interpolation werden Zwischenwerte berechnet, und die Wellenformen können ohne Nebengeräusche vom Sinus bis zum Sägezahn durchfahren werden.

Es entsteht ein Klang, als ob ein Filter langsam die hohen Frequenzen durchlässt – nur eben ohne Filter.

- Je nach der Komplexität der Wellentabelle sind dramatische Änderungen im Klang möglich, welche nur mit einem Filter nicht realisierbar sind.
- Jeannie hat vier verschiedene Wavetable-Oszillatoren mit unterschiedlichen Wellenformen und Modulationsmöglichkeiten.

Was ist ein Shruthi-Oszillator? Bank P, Wave 2, 3, 4, 5, 6, 7

- Shruthi ist ein 8-Bit-DIY-Synthesizer mit digitaler Klangerzeugung, aber analogen Filtern. Dieser wird auch heute noch als **Bausatz von TubeOhm** vertrieben.

*** Kleine Werbung in eigener Sache

- Wir haben versucht, den 8-Bit-Charme in diesen Oszillatormodellen einzufangen.
- Diese Oszillatoren haben nur einen dynamisch steuerbaren Parameter.
- Durch die 8-Bit-Auflösung klingen die Oszillatoren etwas schmutziger, mit teils digitalen Artefakten.

**** die Braids-Oszillatoren klingen sauberer, da sie eine 16-Bit-Auflösung haben .

Was ist das PATCH-Volume? VCA-Submenü AMP

- In der Jeannie haben wir vier Arten der Lautstärke-Steuerung.
Oszillator-Volume, Oszillator MIX, Patch-Volume und analoges Volume.
- **Oszillator-Mix** steuert das **Lautstärkeverhältnis** von OSC 1 zu OSC 2.
*** Oszillator Menü 1 und 2
- **Oszillator-Volume** steuert die Lautstärke beider Oszillatoren nach dem Mix. Dazu Folgendes: Hinter dem Filter sind unsere Soft-Distortion-Kurven. Je nach der Lautstärke der Oszillatoren und auch der Resonanz des Filters ändert sich der Klang. Bei zu hoher Lautstärke fährt die Soft-Distortion in die Sättigung.
*** Oszillator-Menü 1 und 2
- Das kann einen geilen Klang ergeben, aber auch eine sehr hohe Lautstärke, welche schon nahe der digitalen Verzerrung ist. Dementsprechend kann auch das **FX-Modul übersteuern!** Wird die Oszillator-Lautstärke zurückgefahren, wird der Klang leiser, **aber** er ändert sich auch. Der Arbeitspunkt in der Soft-Distortion-Kurve wurde ja durch die Verminderung der Oszillator-Lautstärke verschoben .
- Nun kommt die **Patch-Lautstärke** ins Spiel. Diese ändert die Lautstärke hinter dem VCA, ohne aber den Arbeitspunkt in der Soft-Distortion-Kurve zu verändern.
***VCA Submenü AMP

- Die **analoge Lautstärke** regelt das Lautstärke-Poti oben rechts.

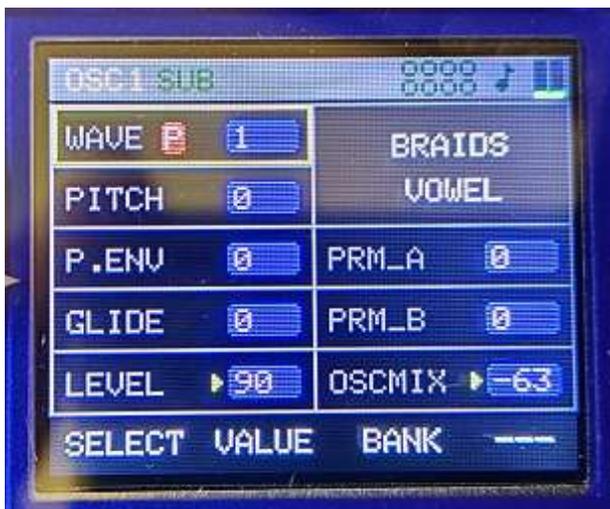
Was macht der Mono-Mode, und wie stelle ich ihn ein?

- Neu hinzugekommen ist auch ein Mono-Mode. Mit diesem kann Jeannie einstimmig gespielt werden.
- Der Mono-Mode erlaubt auch, bis zu sechs Stimmen auf eine Taste zu legen und zu verstimmen. Jeannie ist dann zwar immer noch monophon, kann aber bis zu zwölf Oszillatoren auf einer Stimme haben.
- Die Einstellung des Mono-Modus befindet sich auf der System-Page und kann erst eingestellt werden, wenn die Taste *Unisono* gedrückt wird.
- Nun kann man zwischen **mono 1 bis mono 6** sowie einem Chord-Modus auswählen.
- die Stimmen können mit **DETUNE** im Oszillator-2-Menü gegeneinander verstimmt werden. *** wird eventuell nochmal in folgenden Firmware-Versionen geändert.

Was ist eine Random-Panorama-Funktion?

- Random-Panorama erzeugt eine vom Zufall gesteuerte Position der Stimmen im Stereoeffeld. Bei kleineren Werten sind alle Stimmen in der Nähe der mittleren Position, bei großen Werten kann eine Stimme ganz links und bei erneutem Anschlag ganz rechts zu hören sein. Bei polyphonem Spiel verteilen sich alle Stimmen im Stereoeffeld, bei monophonem Spiel springt eine Stimme zufallsgesteuert von links nach rechts.
- Die Random-Panorama-Funktion findet man in der VCA-Subpage unter PAN.

Wavebank P, Wave 1, der Vowel-Oszillator



Ist Bank P angewählt, können die neuen Oszillator-Modelle editiert werden. Die neuen Parameter sind rechts **PRM_A** und **PRM_B**.

PRM_A stellt die Vokale a, e, i, o, u, ein.

PRM_B stellt die Formanten und die Grundfrequenz der Stimme ein.

Wavebank P, Wave 3, Shruthi ZSAW



Neuer Parameter auf der rechten Seite ist **PRM_A**. Dieser regelt von einem Sinus zu einem Sägezahn.

Der Sound hat eine Auflösung von 8 Bit und ist körniger.

Wavebank P, Wave 3, Shruthi ZSYNC



Neuer Parameter auf der rechten Seite ist **PRM_A**.

Mit **PRM_A** wird Oszillator-Synchronisierung emuliert.

Es klingt, als ob ein Oszillator einen zweiten Oszillator synchronisiert.

Wavebank P, Wave 4, Shruthi ZTRI



Neuer Parameter auf der rechten Seite ist **PRM_A**.

PRM_A moduliert eine Sinusschwingung auf das Dreiecksignal.

Wavebank P, Wave 5, Shruthi ZRESO



Neuer Parameter auf der rechten Seite ist **PRM_A**.

PRM_A moduliert eine Sinusschwingung auf das Signal, sodass es sich wie ein Resonanzschwingen eines Filters anhört.

Wavebank P, Wave 6, Shruthi ZPULSE



Neuer Parameter auf der rechten Seite ist **PRM_A**.

PRM_A moduliert eine Sinusschwingung auf das Rechtecksignal, sodass es sich wie ein Resonanzschwingen eines Filters anhört.

Wavebank P, Wave 7, Shruthi CHRUS_SINE



Neuer Parameter auf der rechten Seite ist **PRM_A**.

PRM_A moduliert eine Sinusschwingung auf das Signal. Diese ändert die Frequenz nicht. Geeignet für atonale Klänge.

Wavebank P, Wave 8, BRAIDS CSAW

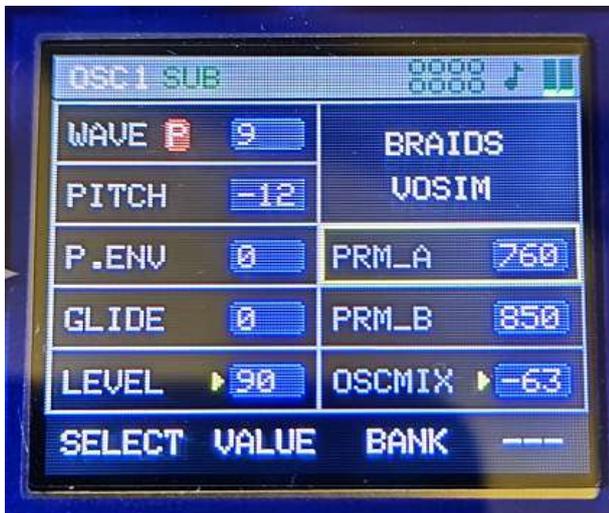


Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

PRM_A und **PRM_B** fügen der Sägezahnschwingung mehr Oberwellen hinzu.

Hat **PRM_B** den Wert **999**, und wird **PRM_A** geregelt oder moduliert, so entstehen phasingartige Sounds.

Wavebank P, Wave 9, BRAIDS VOSIM



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

PRM_A und **PRM_B** generieren voice-ähnliche Wellenformen, welche man über beide Parameter stark verändern kann.

Wavebank P, Wave 10, BRAIDS TOY



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

TOY ist eine experimentelle Wellenform. Um tonal zu spielen, muss **PRM_A** auf **999** eingestellt werden.

Werden beide Parameter moduliert, kommt es zu ringmodulationsähnlichen oder auch digitalen Klängen.

Wavebank P, Wave 11, BRAIDS SAWSWARM



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

SAWSWARM ist eine Art der Superwave. **PRM_A** stellt die Verstimmungen der einzelnen Wellenformen ein.

PRM_B ist ein Hochpassfilter und kann bei Bedarf die Bässe ausdünnen.

Wavebank P, Wave 12, BRAIDS ZLPF



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

ZLPF emuliert einen Tiefpassfilter nebst Wellenform.

PRM_A emuliert Cutoff.

PRM_B emuliert verschiedene Wellenformen.

Wavebank P, Wave 13, BRAIDS ZPKF



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

Arbeitet ähnlich wie ZLPF.

Die Wellenformen haben aber mehr Biss.

Wavebank P, Wave 14, BRAIDS ZBPF



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

Dieser Oszillator simuliert einen OSC mit Bandpassfilter.

PRM_A = Cutoff

PRM_B = Resonanz

Wavebank P, Wave 15, BRAIDS ZHPF



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

Dieser Oszillator simuliert einen OSC mit Hochpassfilter.

PRM_A = Cutoff

PRM_B = Resonanz

Wavebank P, Wave 16, BRAIDS RING



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

RING besteht aus drei Sinus-Oszillatoren, deren Frequenzverhältnisse mit **PRM_A** und **PRM_B** eingestellt werden.

RING eignet sich zum Erzeugen von Glocken und metallischen Geräuschen.

Wavebank P, Wave 17, BRAIDS FM



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **PRM_A** und **PRM_B**.

FM besteht aus 2 Oszillatoren einem Träger und einem Modulator.

PRM_A bestimmt die Modulationstiefe des Modulationsoszillators.

PRM_B bestimmt die Frequenz des Modulationsoszillators.

Kommen wir nun zu den Highlights: den Wavetable-Oszillatoren.

Wavebank P, Wavetable 18, BRAIDS WTBL



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **POS** und **WTBL**.

WTBL besteht aus einem zweidimensionalen Array.

Mit **WTBL** können **20** verschiedene Grundwellenformen ausgewählt werden.

In diesen Grundwellenformen sind wiederum Wavetables enthalten, welche mit dem *POS*-Regler durchfahren werden.

Grundwellenformen sind :

male, female, choir, space-voice, tampura, shamus, swept-string, bowed, cello, vibes, slap, piano, organ, waves, digital, drone1, dron2, metallic, fantasy, bell.

Mit dem Pos-Regler können verschiedene male, female oder eine andere gewünschte Wellenform durchfahren werden.

Wavebank P, Wavetable 19, BRAIDS WMAP



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **X-POS** und **Y-POS**.

WMAP ist ein 16 x 16 Wellen großes Wavetable-Array.

X-POS wählt die Wellen in X-Richtung aus.
Y-POS wählt die Wellen in Y-Richtung aus.

Wavebank P, Wavetable 20, BRAIDS WLIN



Neue Parameter auf der rechten Seite sind **POS** und **SMOOTH**.

WLIN ist eine lineare Wavetable. Über **POS** wird die Wellenform angewählt. **SMOOTH** glättet die Übergänge zwischen den einzelnen Wellenformen.

Ist **SMOOTH=0**, so hört man deutlich, wie einzelne Wellenformen umschalten.
SMOOTH=999 interpoliert zwischen den verschiedenen Wellenformen, und wir erhalten fließende Übergänge.

Wavebank P, Wavetable 21, BRAIDS WTX4



Hier vielleicht die schönste Wavetable. Neue Parameter auf der rechten Seite sind **POS** und **CHORD**.

POS wählt eine Wellenform aus.

Chord hat zwei verschiedene Funktionen. Von 0 bis 94 wird die ausgesuchte Wellenform etwas verstimmt. Es hört sich an, als ob zwei Oszillatoren gegeneinander verstimmt werden. Über den Wert 94 werden polyphone Akkorde eingestellt.

Bis hier in diesem Manual wurden die statischen Einstellungen der neuen Oszillatoren beschrieben.

„Statisch“ meint das einfache Einstellen der Potis, um eine Wellenform aus den Wavetables oder Shruthi-Oszillatoren zu generieren.

Und nun kommt Bewegung ins Spiel.

Man kann natürlich auch die neuen Parameter durch **LFO 2**, **LFO 3** und die Filterhüllkurve **ADSR 1** dynamisch steuern.

Während ein LP-Filter im Prinzip nur die Höhen des Signals absenkt, kann z. B. ein Wavetable-Oszillator von einer Welle zu einer anderen Welle mit einem total unterschiedlichen Spektrum gefahren werden.

In der Jeannie kann z. B. LFO 2, LFO 3 sowie die Filter-Hüllkurve diese Steuerung übernehmen.

Ein Beispiel: Der Wavetable-Oszillator 21 Braids WTX4 (OSC 1) soll komplett mit allen Wellen durchfahren werden.

Als Modulator wird **LFO 2** mit einem **aufsteigenden Sägezahn** verwendet.

Dazu wird die **Phase PHS** von **LFO 2** auf **0** gestellt. Bei jedem Tastendruck startet der monophone **LFO 2** wieder mit der Phase=0.

In der Modulations-Matrix stellen wir Position **25 » LFO2 » Wert 127 » Osz1 PRM_A** ein.

Das heißt, dass der LFO 2 den Parameter A von Oszillator 1 mit der maximalen Modulationstiefe von 127 steuern soll.

Folgende Einstellungen müssen gemacht werden:

OSC-1-Menü

Wave P 21, Braids WTX4

Pitch = -12
P.ENV= 0
Glide = 0
Level = 90

POS = 0
CHORD = 0
OSCMIX= -63

LFO-2-Menü

SHAPE= 3
RATE = 8
AMT = 0
PHS = 0

MODULATIONS-MATRIX

[Position 25 » LFO2 » Wert 127 » Osz1 PRM_A](#)

Was passiert bei diesen Einstellungen?

Eine Taste wird gespielt. **LFO2** läuft mit einer **aufsteigenden Sägezahnwelle** los. Der Sägezahn moduliert OSC1P, WTX4 den Parameter POS (Position). Die komplette Wellenbank wird in der Geschwindigkeit von **LFO 2** durchfahren. Es ist quasi so, als ob man an dem Poti für die Wave-Position dreht – nur eben durch LFO 2 automatisiert.

Einschränkungen dieser Methode:

LFO 2 sowie auch die **anderen LFOs** der Jeannie sind **monophon**. Es gibt also nur je einen LFO für alle acht Stimmen. Spielt man nun eine zweite Taste, so resettet der LFO, und mit beiden Stimmen fängt der Wavetable-Oszillator wieder von vorne an, die Wellenformen zu durchlaufen. Klar, es ist eben nur ein monophoner LFO, der zudem auch noch bei jedem Tastendruck neu getriggert wird. Abhilfe schafft es, wenn die Phase des LFOs auf „OFF“ gestellt wird. Aber dann ist der Startpunkt der Wavetable nicht mehr definiert, weil der LFO ja irgendwo steht und weiterläuft.

Aber natürlich, wir haben ja auch noch die polyphone VCF-ADSR-1-Hüllkurve! Mit dieser ist es möglich, einen definierten Startpunkt der Wavetable zu haben und mit einem langsamen Attack auch die ganzen Wavetables zu durchfahren.

Dazu wählt man **Position 25** in der **MOD-Matrix** und setzt den Wert für **LFO 2 auf 0**. **LFO 2** als Modulator der Wavetable ist **ausgeschaltet**.

Nun gehen wir in der **Modulations-Matrix** auf **Position 33** und stellen den Wert auf **127**.

[33 ENV1 127 OSC1 PRM_A](#)

Der ADSR 1 (VCF) moduliert mit der Modulationstiefe von 127 nun den Parameter A des Oszillator 1 P21, XTX4.

[In ADSR1 \(VCF\) wird die ATTACK Zeit auf 127 geändert.](#)

Nun sollte die Wavetable langsam von der eingestellten **POS=0** im **Oszillator-Menü** durch das langsame Attack des ADSR 1 (VCF) durchfahren werden. Gleichzeitig kann noch der LFO 2 oder LFO 3 auf den Parameter A oder auch auf Parameter B oder auf beide Parameter einwirken. Das ist doch wohl mega!

Nun einige Worte zu der Position „**POS**“ im OSZILLATOR-Menü. Diese ist eine Art Offset und verschiebt die Startposition.

Eine kurze Wiederholung:

LFO 1 und **LFO 2** sowie **ADSR 1** (VCF) können **Parameter_A** und **Parameter_B** der neuen Oszillatoren P 1 bis P 21 **gleichzeitig modulieren**. Alle anderen Funktionen, z. B. Soft-Distortion, Ring, And, X-OR, Filter usw. funktionieren natürlich wie vorher.

Es können auch **beliebige Oszillatormodelle** in **OSC 1** sowie **OSC 2** geladen und moduliert werden. Eine echte Spielwiese für neue Sounds.

Hier die neuen Funktionen der Modulations-Matrix.

SLOT	SOURCE	AMOUNT	DESTINATION
25	LFO 2	0..127	OSC1 PRM_A
26	LFO 2	0..127	OSC1 PRM_A
27	LFO 2	0..127	OSC1 PRM_A
28	LFO 2	0..127	OSC1 PRM_A
29	LFO 3	0..127	OSC1 PRM_A
30	LFO 3	0..127	OSC1 PRM_A
31	LFO 3	0..127	OSC1 PRM_A
32	LFO 3	0..127	OSC1 PRM_A
33	ENV 1	0..127	OSC1 PRM_A
34	ENV 1	0..127	OSC1 PRM_A
35	ENV 1	0..127	OSC1 PRM_A
36	ENV 1	0..127	OSC1 PRM_A

Es wird so gelesen:

Slot 25:

LFO 2 moduliert mit der Modulationstiefe AMT „0 bis 127“ den Parameter A von Oszillator 1

Slot 32:

LFO 3 moduliert mit der Modulationstiefe AMT „0 bis 127“ den Parameter B von Oszillator 2

Slot 36:

ENV 1 moduliert mit der Modulationstiefe AMT „0 bis 127“ den Parameter B von Oszillator 2

Hier noch einige Tipps und Tricks.

Extrem wichtig! Fall 1: Wenn ihr einen Sound programmiert, dann achtet darauf, dass keine ungewollten Verzerrungen durch zu hohe Lautstärke erzeugt werden.

Die Vorgehensweise wie folgt:

Erstellt einen Sound und spielt diesen mit acht Stimmen. Treten Verzerrungen auf oder leuchtet die *Distortion*-LED, dann reduziert als erstes das Patch-Volume, bis der Klang keine hörbaren Verzerrungen hat. Die *Distortion*-LED sollte nicht leuchten und auch nicht flackern.

Dieses dient dazu, den FX Prozessor nicht zu übersteuern. Alternativ dazu kann es auch sein, dass der Klang zu leise ist. Klar, dann sollte die Patch-Lautstärke etwas angehoben werden.

Achtet auch auf das Oszilloskop. Clippen die Wellenformen? Wenn ja, dann regelt noch die Oszillator-Lautstärke herunter.

Wichtig bei einem sauberen Klang ist, dass bei einem gleichzeitigen Spiel von acht Stimmen keine Verzerrungen auftreten. Weder im Signal noch im FX.

Zweiter Fall: Verzerrungen sind geil, her damit.

Ja, dafür haben wir auch die Soft-Distortion-Kurven eingebaut, aber diese Verzerrungen sollten nicht in das FX-Modul einschlagen. Wenn also die *Distortion*-LED feuerrot leuchtet, dann wird es Zeit, auch da das Patch-Volume so anzupassen, dass das FX-Modul nicht übersteuert wird, egal, was davor passiert.

Hier noch die Erklärung: Das FX-Modul ist ein separates Modul mit einem FX-Chip und analogen Eingängen. Was in die Eingänge des FX-Moduls an Signalen reingehet, ist egal, das FX-Modul sollte spannungsmäßig nicht übersteuert werden. Die *Distortion*-LED zeigt an, ob sich der Eingangspegel im grünen Bereich befindet. Wird das FX-Modul übersteuert, so leuchtet die *Distortion*-LED.

Die *Distortion-LED* ist also nur eine Anzeige für das FX-Modul, nicht für das gesamte Signal, das Jeannie produziert.

Clicks im Sound bei einer neuen Note?

OSC 1 und 2 haben eine schaltbare **Sync-Funktion** im Osc-Sub-Menü.

Diese setzt bei jedem Tastenanschlag die Phase des Signals wieder auf 0 und dient bei Percussion-Sounds dazu, ein definiertes Attack zu bekommen.

Bei einem langen Release des VCA-ADSR und gleichzeitigem Spiel vieler Tasten werden die Oszillatoren aber immer wieder auf Phase 0 gesetzt. Wir bekommen Phasensprünge, die als **Attack-Clicks** wahrnehmbar sind.

Ist die **Oszillator-Synchronisation** auf **OFF** gesetzt, dann laufen die Oszillatoren einfach weiter, und das Klicken ist beseitigt.

Achtung, auch die Hüllkurven der Jeannie sind sehr schnell: 0,5 ms. Deshalb ist es für schnelle Attack-Zeiten schon ausreichend, die Attack-Zeit auf 1 bis 3 zu stellen. Für einen ganz schnellen Punch geht auch schon mal die Einstellung 0.

Viel Spaß mit der neuen Firmware 3.xx.xxx wünschen
TubeOhm