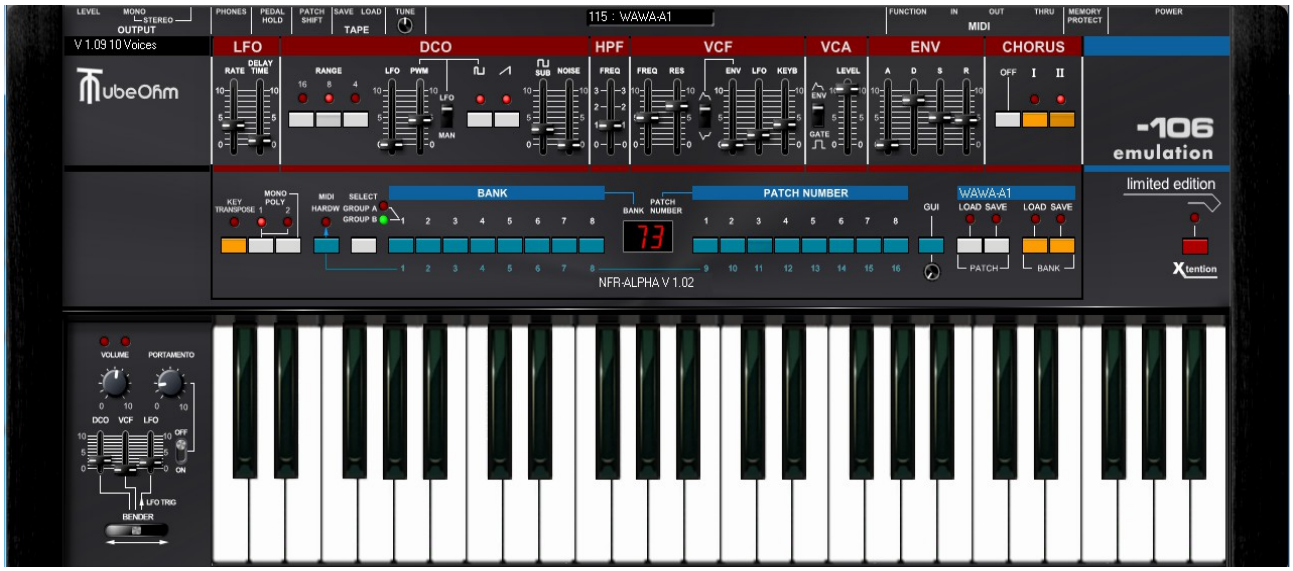
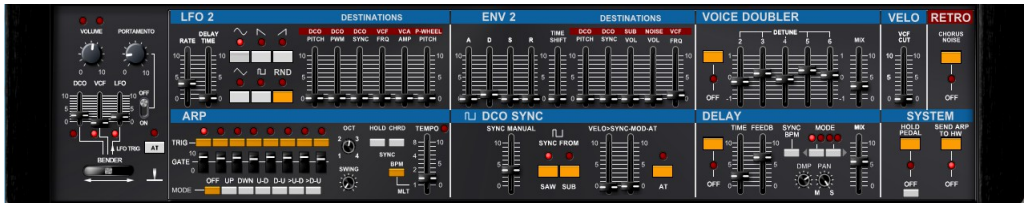
106-Emulation
Manual

TubeOhm





©TubeOhm 2016

106-Emulation , Einleitung

Da steht sie nun, die Hardware und ich komme nicht umhin zu denken – verdammt wie haben die schon damals diesen Sound hinbekommen. Bei dem Spielen der Hardware kommt gleich das Gefühl auf das man ein Instrument – wie eine alte E-Gitarre- spielt . Alt zwar , und mit Macken, aber trotzdem ein Musikinstrument – und kein Computer.

Auch der Sound ist so … ja wie soll ich sagen – anders. Voluminös … Es ist schon fast erschreckend wie fett ein Oszillator sich anhören kann.

Nun denn dachte ich, schauen wir mal wie gut meine Software Tools wirklich sind. Wenn man schon nicht die Haptik in den Computer bekommen kann – vielleicht wenigsten diesen Sound.

Nach einigen erfreulichen Tests Software/Hardware ging es dann an das Eingemachte. Heraus gekommen ist nun die 106-Emulation.

Diese kann nicht nur als eigenständiger VST Synthesizer fungieren , sondern auch die Juno Hardware mit allen (möglichen) Parametern ansteuern. Die Software dient dann als Controller der Juno Hardware und sendet sogar die eingestellten Soundprogramme nach einem Programmwechsel zum Juno. Weiterhin ist es möglich , patches auf die HDD zu speichern wieder zu laden und direkt in die Juno Hardware zu schicken.
Tschüss Kassetten – Interface.

Es ist etwas ganz anderes eine Emulation zu programmieren als einen neuen Synthesizer. Teilweise habe ich einige Schaltungen simulieren müssen um zu sehen wie sich die Signale verhalten. Um größtmögliche Übereinstimmung zu bekommen wurde die Hardware über MIDI SYSEX angesteuert. Die Werte wurden einzeln ermittelt und für fast alle Parameter manuell eingegeben. Pro Parameter 128 Werte .

Nun, wie ähnlich klingt denn die Software ? Und wie ist denn das Reglerverhalten ?

Um es kurz zu machen. Ich denke über den gesamten Bereich so ca. 95 %.
Einige Sounds sind kaum voneinander zu unterscheiden andere Sounds haben eine leichte eigene Färbung. Weiterhin habe ich auch bemerkt das meine Hardware mit steigender Temperatur doch etwas weg wandert. Sounds welche wunderbar stimmig im direkten Vergleich waren, hörten sich nach einen halben Stunde wieder etwas anders an. Nachdem das Spielchen mit dem Justieren ein paar mal durchgeführt wurde, habe ich echt aufgegeben . So sind die Parameter – relativ - stimmig. Besser ging es nicht .

Zudem , ich habe meine Hardware als Grundlage der Sounds genommen. Als ich das Gerät erworben hatte, stand es wohl schon 20 Jahre im Keller/Garage/Proberaum und sah auch so aus. (reparieren 15 Minuten – sauber machen 7 Stunden)

Somit kann es auch sein das euer Juno doch schon etwas anders klingt, und ein etwas anderes Regelverhalten hat da ja auch die Potis und Bauteile altern.

Aber – die 106 Emulation ist da und macht Druck und klingt gut. Und als Sahnehäubchen kann man sogar Sounds von der Software zur Hardware übertragen. Die Sounds können natürlich auch auf dem PC gespeichert werden. Und, die 106 Emulation kann auch als Software Kontroller für die Hardware benutzt werden.

Ich wünsche euch viel Spaß damit

TubeOhm 2016

106 Emulation , Features und Systemvoraussetzungen

Features:

-10 stimmig (6 Stimmen waren mir zu wenig)
-2x LFO
-1x VCF
-2x ADSR
-1x Voice Doubler
-1x DCO mit Sub Oscillator, Rechteck mit PWM, Sägezahn
  und Rechteck SYNC
-after touch, velocity auf Frequenz VCF, velocity auf SYNC
-Chorus, stereo Delay
-1x ARP
-Hold und Pedal HOLD Funktion

Um mit dieses Software Musik machen zu können sollte man folgendes haben .

1:) ein halbwegs aktuellen PC (nicht 10 Jahre alt !)
2:) eine ASIO Soundkarte
3:) ein Midi/USB Keyboard

** mit ASIO4ALL läuft es auch – es ist aber nicht zu empfehlen !

4:) Windows XP, 7,8,10 (ja wo ist denn die 9 ??)
5:) für eine DAW empfehle ich die JBridge V 1.5 oder höher
6:) Latenz 64 ..512 Samples , 64..128 Samples für den Betrieb als Hardware Controller
7:) 106-Emu ist ein 32 BIT Plug und benötigt für eine 64 BIT DAW die J-Bridge. Die standalone Version läuft mit Savihost oder Cantabile Software (86)4FREE
8:) Um den SYSEX Daten Transport zu der Hardware zu gewährleisten sollte bei der standalone Version (SAVIHOST) die Latenz auf 64 .. 128 Samples eingestellt werden. Unter Cantabile light (86) von 64 .. 512 Samples.

** diese Software läuft nur auf Windows PC's.

Die Software setzt einen einwandfrei konfigurierten PC voraus.

Im Bios sollte der GREEN PC – MODUS, also das automatische runter takten der CPU – ausgeschaltet sein.

Aktuelle Treiber setze ich voraus.

Ausschluss-Erklärung

Die Software 106 Emulation installierst du auf eigenes Risiko auf deinen PC . Wir führen zwar umfangreiche Tests mit verschiedenen PC's durch, aber es ist für uns unmöglich alle PC's in allen Konfigurationen zu testen. Wir sind nicht verantwortlich für Datenverlust/Abstürze, zerstörte Lautsprecher oder auch Gehörschäden. (für Ärger mit den Nachbarn sowieso nicht)

Auch der SYSEX – MIDI 'system exclusive Stream' wurde tagelang von uns getestet, ohne das irgendwelche Fehler oder Merkwürdigkeiten an unserer Hardware auftraten. Allerdings kann es auch hier sein das aufgrund falscher Konfiguration oder zu langsamer PC-Hardware die Daten falsch gesendet werden und sich die Hardware einfach weg hängt. Sollte sich der hardware Synth weg hängen oder abstürzen , so reicht es in der Regel , die Hardware aus und wieder ein zu schalten. Aber hier gibt es keine weiterreichende Garantie für eventuelle Fehlfunktionen und Abstürze oder einen Defekt des hardware Instruments. Da die Betriebs-Software fest in das Hardware Instrument gebrannt wurde ist ein Defekt durch fehlerhafte SYSEX Übertragung aber sehr unwahrscheinlich.

Weiterhin ist das Kopieren der Software – 106 Emulation- und die Weitergabe an dritte Personen , die Veröffentlichung im Internet, Vermietung und Verleihen, Veröffentlichung auf DVD oder anderen Datenträgern, nicht erlaubt.
Alle Rechte liegen bei TubeOhm.

Die Software darf nach dem Kauf uneingeschränkt auch auf mehreren PC's des Benutzers eingesetzt werden. Die Sounds können sowohl kommerziell als auch im Hobbybereich uneingeschränkt benutzt werden.
Werden von den Sounds Sample CD/DVD's erstellt, so ist die Herkunft der Sounds auf den Cover zu deklarieren. Z.B. 'Sounds wurden mit der TubeOhm 106 Emulation erstellt'.

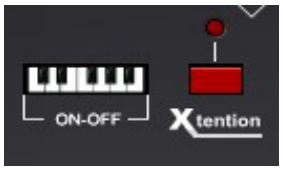
106-EMULATION DEMO.
Nur auf Rückfrage und dem Einverständnis von TubeOhm darf die Demo auf Datenträger gespeichert und z.B. als Heft CD vertrieben werden.
Download Links zur unserer download Page der 106 Emulation-DEMO können ohne vorherige Nachfrage von anderen Webseiten gesetzt werden.

Installiere und benutze die Software nur , wenn du mit der Ausschluss-Erklärung einverstanden bist.

Nun denn , was kann die 106 – Emulation ?

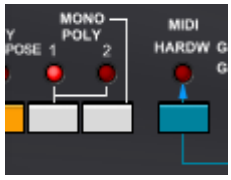
Im Prinzip besteht die 106 Emulation aus 2 Teilen.
Einmal aus der 'normalen Emulation'.
In der normalen Emulation sind alle Parameter -wie in der original Hardware- vorhanden. Die Tastatur ist sichtbar.

Und den EXTENTIONS. Mit dem roten EXTENTION Schalter werden erweiterte Funktionen eingeschaltet. Das kleine Keyboard schaltet das Keyboard sichtbar oder unsichtbar. Ist das Keyboard unsichtbar geschaltet so werden die neuen Funktionen angezeigt. Editieren kann man die Neuen Funktionen aber nur- wenn die Extentions AN sind .(sollte klar sein)
Ist der EXTENTION Mode eingeschaltet so leuchtet die LED über dem roten Knopf und eine Anzeige – EXTENTION AKTIV- wird unter dem Knopf/Keyboard eingeblendet .





Unterschiede in der Software gegenüber der Hardware.



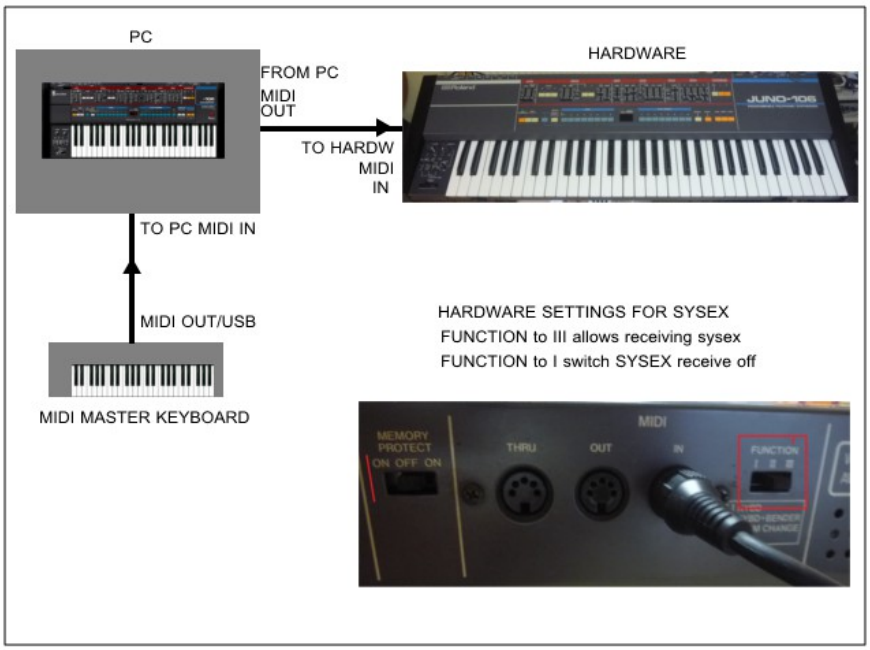
Während bei der Hardware Poly 1 und Poly 2 über den Schalter 1 und 2 angeschaltet wird , so ist die Lösung bei der Software etwas anders .

Nur über den ersten Schalter (1) kann von POLY1 auf POLY 2 gewechselt werden. Schalter 2 schaltet in den Unisono Modus. Mit einer Maus kann man leider keine 2 Schalter gleichzeitig drücken – deshalb.

An Stelle des MIDI Schalters für das Einstellen des MIDI Kanals ist nun ein 'MIDI Hardware Schalter' da. Ist dieser eingeschaltet so werden die Tastatur Informationen an die Hardware weiter gegeben.

MIDI SYSEX werden unabhängig von der Schalterstellung immer übertragen und können nicht in der Software ausgeschaltet werden !
Wird aber der Function Schalter an der Hardware auf 1 gestellt ist der SYSEX Empfang aus geschaltet.

Die Software kann eure Hardware steuern – von der 106 Emulation zum Juno – nicht umgekehrt. Sysex werden bei jeder Bewegung der soft-Regler von der Software zur Hardware übertragen. Immer , es sei denn das Ihr das bei der Hardware ausschaltet.



Ist der SYSEX Empfang erlaubt (Juno-FUNCTION SCHALTER AUF 3) so können auch komplette Patches der Software beim Patch-Wechsel direkt an die Hardware übertragen werden. Um Patches permanent auf der Hardware zu speichern sollte MEMORY PROTECT auf OFF stehen
Ihr könnt also die 106 Emulation als Controller für eure Hardware nehmen und zudem noch die Patches auf dem PC speichern.
Fast alle Parameter in der Software sind auch MIDI learn fähig.

Zusammenfassung: Die 106 Emulation kann als eigenständiges standalone PLUGIN, und mit der J-Bridge in einer 64 Bit DAW arbeiten. Weiterhin ist es möglich die 106 Emu als Controller für die Hardware zu verwenden. Da SYSEX über die MIDI Schnittstelle gesendet werden sollte vorher abgeklärt werden , ob die DAW das auch kann. In der standalone Version mit Cantabile und Savihost funktioniert alles und ist mehrfach getestet worden .
** Hier ein spezieller Dank an Brad von Cantabile. Er hat extra Cantabile umprogrammiert.

Die Funktionen im normalen emulation Mode – Xtention ausgeschaltet .

Übersicht:



Der LFO



Der LFO hat **2 Parameter** , **Rate ist die Frequenz** und geht ca. von 0.1 HZ bis 32 Hz.
Delay Time verzögert das die Modulation auf LFO>DCO und die Filter Frequenz.
Die **PWM** wird **ohne Verzögerung** sofort moduliert.
Wie bei dem Original wurde auf eine sync Funktion verzichtet .

Der DCO = digital kontrollierter Oszillator

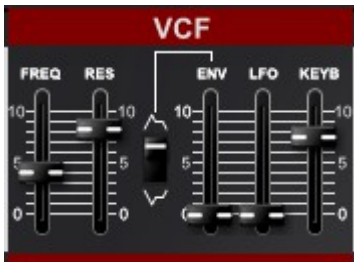


Über **RANGE** wird die **Oktave** ausgewählt. Der **LFO Regler** steuert in wie weit der LFO den DCO beeinflußt.
Der **PWM – Regler** (PULS WEITEN MODULATION) hat **2 Funktionen** welche über den Schalter **LFO/MAN** eingestellt werden.
Steht der Schalter auf **MAN**, so kann die **PWM manuell** eingestellt werden .
Wird der Schalter auf **LFO** gestellt, so regelt der PWM Regler nun die **Beeinflussung des LFO's auf die PWM.** (wenn die Rechteck Welle eingeschaltet ist)
Der Schalter unterhalb des **Rechteck Symbols** schaltet die **Rechteckwellenform** des Oszillators ein.
Der Schalter unterhalb der **Sägezahnwellenform** schaltet den **Sägezahn des Oszillators** ein.
Mit dem **Regler SUB** kann eine **Rechteckwelle welche eine Oktave tiefer** liegt stufenlos zugemischt werden.
Der Oszillator ist nicht tasten-synchronisiert. Er läuft permanent durch. Je nachdem wo der Oszillator bei dem Anschlag einer Taste in der Phase steht , kann es manchmal zu einem PLOP oder kurzen Knacksen kommen. Das ist bei der Hardware genau so.

Das HP Filter
ist ein Hp Filter mit vier Einstellmöglichkeiten. Es dient dazu die manchmal brachialen Bässe etwas abzumildern . Das HP Filter liegt vor dem eigentlichen 24 DB filter .



Das VCF= spannungsgesteuertes Filter



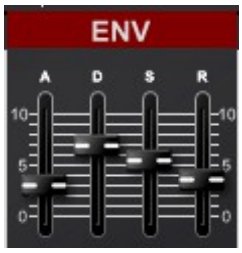
FREQ..uenz auch **Cutoff** genannt stellt die **Filtereckfrequenz** ein, **RES** ist **Resonanz** und bestimmt die Güte des Filters. Technisch gesehen wird das Filter zurück gekoppelt.
Der **ADSR Schalter** schaltet die Hüllkurve auf das Filter **positiv oder negativ** .
Der eigentliche **ENV-Regler** bestimmt die **Stärke des Envelope** auf die **Filter Frequenz**.
Mit dem **LFO-Regler** wird die **Beeinflussung des LFO's** auf die **Filterfrequenz** eingestellt.

Der VCA= spannungsgesteuerter Verstärker



Über den Schalter **ENV/GATE** folgt der Envelope der Hüllkurve oder er macht bei einem Tastendruck einfach auf und, wird die Taste wieder los gelassen, zu.
Level steuert die **Lautstärke des VCA's** und sollte bei Übersteuerung etwas leiser eingestellt werden.

Der ENV- attack, decay, sustain, release - GENERATOR



Der **Env-Generator** ist als klassischer **ADSR Generator** ausgeführt .
Attack – linear – bestimmt die Zeit welche das Signal benötigt um seinen Maximalwert zu erreichen . 0.1...3,2 sec.
Decay -Inv log- fährt vom Maximalwert auf das SUSTAIN Level runter. 0.1...12 sec.
Sustain – auch Haltephase stellt den Haltelevel ein.
Release – Ausklingphase- stellt die Zeit ein welche das Signal zum vollständigen ausklingen benötigt . 0.1...28 sec.

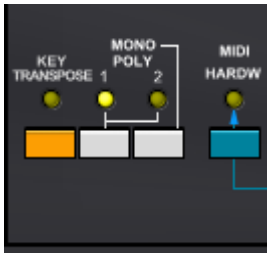
Der Chorus



Der Chorus hat 2 Stufen.
Stufe 1 moduliert mit ca 0,5HZ, **Stufe 2** mit 1 Hz.
Off schaltet den Chorus aus .

Das waren schon die eigentlichen klang-gebenden Bedienelemente ohne die **Xtention.**

Key Transpose und POLY1,2, Unisono, MIDI Hardware



Wird die Taste KEY TRANSPOSE gedrückt und gehalten und zusätzlich eine Taste auf dem Keyboard gespielt so wird die gesamte Klangerzeugung hoch oder runter transponiert. Diese Taste und die Transponierung wird nicht abgespeichert .

Der Poly Mode

Leuchtet **LED 1** so ist **POLY MODE 1** aktiv, **LED 2** zeigt an das **POLY MODE 2** aktiv ist .
Die Juno 106 Emulation verfügt über 2 unterschiedliche polyphone Modi .
In dem MODE 1 wird bei jedem neuen Tastenanschlag ein neuer Oszillator angespielt.
In MODE 2 wird immer der gleiche Oszillator angespielt . Wird eine 2te Taste gespielt so wird OSZ 1 und 2 usw. aktiv.
Poly 1 oder Poly 2 werden über **Taste 1** eingeschaltet .

UNISONO MODE
Wird die **2te Taste** betätigt so **leuchten beide LED's** und das **Gerät ist einstimmig.**
Ohne EXTENTION werden die Stimmen automatisch über den Voice Doubler verdoppelt um einen fettern Klang zu erhalten.

MIDI HARDW(are)

Über diesen Schalter wird einfach die Tastaturinformation welche die Software steuert zur Hardware durchgeschliffen. Ist die Taste aus, so kann man nur mit der Software aber nicht gleichzeitig mit der Hardware spielen. MIDI TASTATUR aus.

Patches auswählen



Die Speicherplätze sind in 2 Gruppen zu je 64 Sounds organisiert.
Bank 1 , Patch 11..18
Bank 2, Patch 21..28 bis 81..88
Usw.
Der **SELECT**-Schalter schaltet von Gruppe 1 auf Gruppe 2.

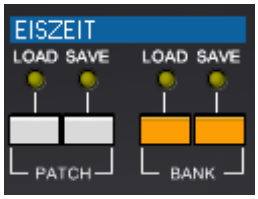
Die GUI
na ja , da man die Hardware noch mit diversen Zubehör pimpen kann (pimp my Juno) dachte ich – wird auch eingebaut .



Mit den GUI Schalter kann man die Emulation mit Holzseitenteilen versehen, der Regler unterhalb stellt die Farbe der LED's und das Displays ein. (ausgenommen des Displays für KEY transpose).

(Hey Leute, wenn ich bedenke das nur die Holzseitenteile 60 Euronen kosten und die LED's nochlmal 15.....)

Laden und speichern eines Sounds/einer Bank



Wie vergibt man einen neuen Namen für ein Patch (sound) ?

Dazu **klickt man mit der Maus** auf das **Textfeld** und gibt einen neuen Namen ein .
Danach klickt man auf SAVE-PATCH , ein Menü öffnet sich und man kann das Patch in einen Ordner einer Wahl speichern.
Soll ein Patch geladen werden so klickt man auf **LOAD** wählt den Ordner mit seinen abgespeicherten Patches aus, und öffnet ein Patch in den aktuellen Speicherplatz.

Wie erstelle ich nun eine Bank mit 128 Sounds ??
Nun , als erstes müssen mal fleißig Sounds programmiert und abgespeichert werden.
Wenn man nun 128 Sounds hat werden diese in die einzelnen der 106-EMU

Speicherplätze geladen.

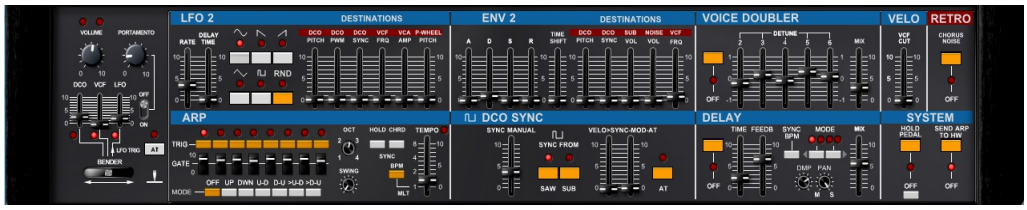
Erster Sound auf 11, 2ter auf 12, 3ter auf 13 usw. Wenn nun alle 128 Sounds erneuert wurden klickt man auf ' **SAVE BANK**' und vergibt der Bank einen neuen Namen. MY-FIRST BANK z.B. Dann sind alle neuen Patches permanent in der neuen Bank gespeichert.
Über '**LOAD BANK**' kann nun eine Bank ausgewählt und wieder in das Instrument geladen werden.

Natürlich kann man auch einfach die Sounds einer Bank mit einem neuen Sound überschreiben. Danach sollte man die Komplette Bank aber sofort wieder unter einem neuen Namen abspeichern. Z.B. Default-Bank1- Änderung an-P-33. Dann weiß man auch sofort welchen Sound man verändert hat .

Ach da fällt mir noch was ein. Die Sonderzeichen wie z.B, Ä,ä,Ü,ü,Ö,ö / sollten NICHT bei der Namensvergabe benutzt werden. Im englischen oder amerikanischen gibt es diese Zeichen nicht !!

TIPP: wenn ihr einen Sound programmiert habt so speichert ihn sofort als
SINGLE SOUND
ab. Die Festplatte ist groß die FXP Dateien klein. So könnt ihr auch mehrere Variationen eines Sounds abspeichern.

Die EXTENTIONS



Einführung: es war gar nicht so einfach noch sinnvolle Funktionen in die 106 Emulation einzupflegen ohne gleich einen anderen Synthesizer daraus zu machen.

Charakter heißt eben nicht eine eierlegende Wollmilchsau zu programmieren sondern ein Instrument das mit gegebenen Parametern eine große Anzahl typischer Sounds produziert – und dabei noch Spaß macht- und bei dem was es macht auch noch gut klingt.

Stichwort- reduce to the max

Die Extentions beinhalten
-einen zweiten LFO mit wählbaren Wellenformen
-eine zweite ADSR Hüllkurve
-einen sechs stimmigen Voice Doubler
-einen ARPEGGIATOR mit umfangreichen Funktionen
-DCO sync
-ein stereo Delay
-Velocity – Anschlagsdynamik auf die Filterfrequenz
-Retro rauschen auf den Chorus (wie beim Original)
-System-Parameter ' HOLD' und ARP SEND zur Hardware

LFO 2



LFO2 = langsamer frequenz Oszillator funktioniert ähnlich wie **LFO1.**
Es wurde die Frequenzeinstellung etwas abgeändert. Langsame Frequenzen lassen sich besser einstellen. Die **delay Time** verzögert den Einsatz des LFO's.
Über die Schalter lassen sich verschiedene Wellenformen einstellen. Random fungiert dabei als Master und versieht die Wellenform mit einem Zufallswert.
Sync triggert die Phase bei jedem Tastendruck neu .

Folgende Ziele werden über LFO 2 angesteuert:

1:) DCO pitch – Frequenz, also ein Vibrato.
2:) die PWM - wenn der Rechteck im DCO eingeschaltet ist
3:) der DCO Rechteck Sync- es wird nur das rechteck- Signal frequenzmoduliert.
*** dazu später mehr im SYNC MODE
4:) die Frequenz des Filters
5:) die Amplitude des VCA's
6:) und wir können die Frequenz auf das pitch Wheel routen .
Ist der Regler über dem pitch Wheel aktiv – so reagiert das Pitchwheel auf LFO 1 , ist der Regler im LFO 2 aktiv so reagiert das Pitch wheel auf LFO 2.
(sind beide Regler aktiv so moduliert LFO 1 und LFO 2 über das pitch Wheel)

ENV 2



Auch der ENV 2 ist fast identisch dem ENV 1 aufgebaut . Allerdings hat die Attack Phase eine log Kurve – während ENV 1 Attack linear ist .
Beide Envelopes arbeiten im ' Pickup mode'. Das heißt , wenn z.B. ein langes Release eingestellt wird und eine Taste neu gespielt wird , dann nimmt der Envelope den letzen Amplitudenwert als Attack Wert. Bei einen Neuanschlag fährt die Hüllkurve also nicht komplett runter , sondern nimmt den aktuellen Amplitudenwert vom Relase und starten von diesem Wert ATTACK neu. Wie beim Original. Diese Einstellung verhindert Klicks.

Neu ist ein **TIME SHIFT** Regler. Mit diesem Regler wird die gesamte Hüllkurve zeitlich verlängert – oder verkürzt. Default = 0.

ENV 2 moduliert folgende Ziele:

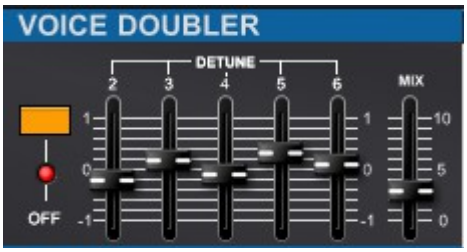
1:) die DCO Frequenz
2:) die Frequenz von DCO Rechteck und damit auch die Sync

3:) die Amplitude des Sub Oszillators. Nun ist es möglich den Sub Oszillator z.B. langsam in den Sound ein zu faden

4:) die Amplitude des Noise Signals. Auch da ist jetzt ein fade in möglich

5:) Und die Frequenz des VCF.*** Ist z.B. der envelope Regler in dem Filtermenü auf 0 , und im ENV 2 Menü der VCF-FRQ auf Maximum , so reagiert das Filter nun auf ENV 2 , ENV 1 steuert dann nur den VCA.
Man kann natürlich auch beide ENV auf das Filter routen. Dann hat man so etwas wie einen multi-stage Envelope.

Voicedoubler



Um den Klang etwas an zu dicken kann auch der Voice Doubler bemüht werden. Zusätzlich zum Hauptoszillator werden 5 weitere Stimmen erzeugt. Diese kann man einzeln positiv oder negativ verstimmen. Über die MIX Funktion werden die zusätzlichen Stimmen dem Original Signal zugemischt.

TIPS zum Voice Doubler. Es handelt sich dabei um einen 5 fachen pitch shifter.
Wenn man den MIX Regler zu weit aufdreht so hört sich das Signal schnell metallisch an. Besser ist ein dezenter Einsatz der MIX Funktion, so das leichte Schwebungen zu hören sind. Das ist aber auch von Sound abhängig. Da die pitch shifter eine kleine Verzögerung haben, verschmieren schnelle Attack Phasen etwas. Wie gesagt , es ist vom Sound abhängig.

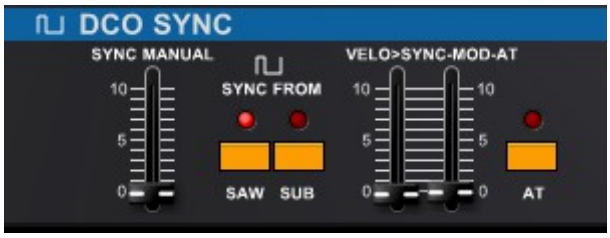
Velocity und Retro



Für ein ausdrucksvolles Spiel hat die 106 Emulation nun auch die Möglichkeit , die Anschlagsdynamik auf die Filterfrequenz zu legen. Wird eine Taste auf dem Keyboard schnell angeschlagen so macht das Filter weiter auf. Dieses kommt auch mit VELO to SYNC wirklich gut und erlaubt ein dynamisches Spiel.

Retro – nach einigen Diskussionen habe ich mich dazu entschlossen auch das verhasste Rauschen des Chorus in das Gerät einzubauen. Ist über den Retro Schalter abschaltbar. (wenn schon denn schon)

Die SYNC FUNKTION



Die SYNC Funktion ist eigentlich das Herz der Xtention.
Wie funktioniert es ?
Nun, wir haben wir ja nur einen Oszillator im diesem Gerät. Und damit kann man eigentlich keine Oszillator-Synchronisierung durchführen.
Technisch gesehen arbeiten in der Software 3 Oszillatoren welche in der Phase verkoppelt sind. Somit hört es sich an wie ein Oszillator – und nur damit sind die typischen Sounds möglich.

Bei der Synchronisierung benötigt man mindestens 2 Oszillatoren. Einen MASTER und einen SLAVE. Wenn der Master eine positive Flanke hat so wird die Phase des Slaves wieder auf 0 gesetzt und er fängt in einem definierten Einschaltvorgang an zu schwingen.

Haben beide Oszillatoren, Master und Slave, die gleiche Frequenz – passiert gar nichts ! Sobald aber der Slave in der Frequenz verändert wird kommt es zu den typischen SYNC Sounds. Es werden neue Obertöne generiert. Der Trick dabei ist, je höher der Slave verstimmt wird desto mehr Obertöne enthält das neue Signal.

Um noch mehr Obertöne zu generieren ist der Slave der Rechteck Oszillator da dieser zusätzlich noch in der PWM – PULS WEITE- eingestellt und auch moduliert werden kann.

Das heißt , alle Sync Funktionen im Gerät beeinflussen ausschließlich den Rechteck Oszillator. Will man diesen Effekt haben so muss zwingend der Rechteck eingeschaltet sein!

Als Master kann sowohl der Sägezahn oder auch der SUB Oszillator dienen .
Über die beiden Schalter > SYNC FROM (SAW/SUB) lässt sich der Master auswählen.

Die Regler im Überblick :

Sync Manual erhöht technisch gesehen die Frequenz der Rechteck Oszillators. Da dieser aber durch SAW oder SUB in seiner Phase verkoppelt ist ändert sich nur der Obertongehalt.

VELO SYNC
steuert über die Anschlagsdynamik die Tonhöhe des Rechteck und somit auch die Oberwellen.

MOD AT
sehr interessante Sounds lassen sich auch durch die Beeinflussung des MOD Wheels und Aftertouch direkt auf das SYNC des Rechteck erzeugen.
Ist der Regler **VELO SYNC** aktiv, so kann man über das **MOD Wheel** die SYNC Frequenz ändern.
Ist der Schalter **AT – also After Touch**- eingeschaltet, erfolgt die Steuerung direkt über

Aftertouch. Der Regler **MOD-AT** stellt dabei gleichzeitig die Stärke der Beeinflussung für das **MOD WHEEL UND AFTERTOUCH** ein.
**Eine nette Spielwiese die für außergewöhnliche und sehr dynamische Sounds sorgen kann.

SYSTEM PARAMETER
auf vielfachen Wunsch enthält die 106 Emulation nun eine **HOLD FUNKTION** welche über ein MIDI Pedal schaltbar ist. Je nach dem verwendeten MIDI HOLD Pedal ist es eventuell nötig, diese Funktion neu anzulernen . Sie steht defaultmäßig auf MIDI CC 64 – HOLD PEDAL.

Wie lerne ich neu an ?

Mit der **rechten Maustaste** auf den **HOLD Schalter** klicken , **MIDI learn** anwählen und das Pedal oder einen Knopf auf euren hardware Master Keyboard bewegen. Nun lässt sich der Hold Schalter separat über einen MIDI CC Kontroller steuern.

Weil nicht alle Leute ein Hold Pedal haben (ich z.B. nicht), ist es möglich diese Funktion auch manuell ein oder aus zu schalten .
Wird der **kleine Schalter** unter ' OFF' eingeschaltet , so ist die Hold Funktion dauerhaft ein oder aus geschaltet. Auch damit sind sehr sphärische Sounds möglich. **
**Bin begeistert.

SEND ARP TO HARDWARE
mit diesem Schalter wird der Arpeggiator über den MIDI Ausgang zu einen anderen hardware Synth gesendet. Es muss nicht zwingend ein Juno sein.
Somit ist es z.B. möglich mit der 106 Emulation eine Arp Sequenz zu spielen , wobei die angeschlossene Hardware nur die Noteninformationen , nicht aber die ARP Noten bekommt. Oder - bei ON- werden beide Instrumente vom ARP gesteuert .

Der ARPEGGIATOR



Über den ARP lassen sich schnell bewegte Muster programmieren.
Die **Trigger Schalter** schalten eine Note ein oder aus.

Gate bestimmt dabei die Länge der Note.
** dieses nur , wenn die Release Zeit des ENVELOPES klein ist.

Es können über die **unteren Wahlschalter** sechs verschiedene Muster ausgewählt werden . **Off** schaltet der ARP aus.

Der **OCTAVE Knopf** bestimmt ob die Sequenz eine – bis vier Oktaven überstreicht .
Swing versetzt jede 2te Note ja nach Einstellung nach hinten.

Der **ARP** ist so programmiert das er stets, wenn alle Tasten losgelassen und neue Noten gespielt werden bei 1 mit der Sequenz anfängt. Hält man nun eine Taste gedrückt und spielt neue Noten dazu, so erhält man quasi einen kleinen step Sequenzer.

Hold hält die als letztes gespielten Noten im Speicher und wiederholt so lange , bis neue Noten gespielt werden.

Chord löst einen gespielten Akkord nicht in einzelne Noten auf sondern spielt den Akkord im Rhythmus der eingestellten Sequenz.
BPM synchronisiert den ARP zur BPM der verwendeten DAW.

TEMPO als Regler hat 2 Funktionen. Ohne BPM (BPM aus) lässt sich die Geschwindigkeit des ARP's frei einstellen. Mit BPM (BPM eingeschaltet) läßt sich über Tempo das Teiler Verhältnis der BPM sync einstellen. Mögliche Werte sind 0,5. 1. 2. 4 . Es ist also möglich das der ARP eine BPM information von 120 bekommt , aber mit 60 BPM läuft – oder , je nach Einstellung, mit 240 BPM.

DELAY



Auch das Delay ist schnell erklärt.
Der **gelbe Schalter** schaltet das Delay ein/aus.

Time hat auch – wie Tempo beim ARP -2 Funktionen.

Ist **SYNC ausgeschaltet** so kann die **Delay-Zeit frei** eingestellt werden

Ist **SYNC** eingeschaltet und der **ARP eingeschaltet** , so synct das Delay auf die ARP Frequenz. TIME agiert dann als Teiler/Multiplikator für die Delay Zeit.

Ist **SYNC** eingeschaltet , aber der **ARP aus geschaltet** so synchronisiert das Delay auf BPM vom HOST .

Ist **Sync eingeschaltet** , der **ARP eingeschaltet** und der **ARP auf BPM** gestellt, so synct das Delay auf BPM.

Damit sind alle Möglichkeiten erschlagen.

Die m**ode Schalter** stellen einen von vier verschiedenen Modi des Delays ein .
1:) normales stereo Delay
2:) stereo Delay mit unterschiedlicher Zeil für links- rechts
3:) ping pong delay
4:) ping pong mit unterschiedlicher Zeit links/rechts

DAMP dämpft das delay Signal mit einem 6dB filter ab.

PAN = Panorama stellt das Delay stufenlos von stereo nach mono.

MIX mixt das Delay mit dem original Signal .

Die Spielhilfen, PITCH WHEEL, MOD WHEEL und AFTER TOUCH, PORTAMENTO und MASTER VOLUME



Master Volume stellt die Gesamtlautstärke des Instruments ein.
Die beiden LED's über dem Volumen Knopf zeigen Lautstärke-Peaks an.
Leuchten diese LED'S zu oft auf , sollte die Lautstärke verringert werden um Verzerrungen zu verhindern.

Der portamento Regler steuert in Verbindung mit dem on/off Schalter die glide Zeit.
Während dieser Parameter im poly Mode nur bedingt nützlich ist , so erhält man im mono Mode bei einstimmigen Spiel sehr schöne gleitende Sounds oder Sequenzen.

Das pitch und mod wheel

Das pitch und modulations Rad ist als eine Einheit ausgeführt.
Wird der Wheel nach links/rechts
<---->
bewegt, so erhält der Synthesizer die 'Pitch' oder Tonhöhenmodulation. Der Regler ist mitten-zentriert, er springt also nach der Betätigung sofort in die Mitte zurück.

Ziele für das **pitch wheel** sind der **DCO** und die **Frequenz des Filters**.
Über die **Regler DCO und VCF** wird die Stärke der pitch wheel **Modulation** auf die jeweiligen Ziele eingestellt .

Weiterhin kann das Rad auch nach **vorne oder hinten** bewegt werden.
Mit dem Regler **'LFO'** wird die Stärke der Beeinflussung des **LFO 1 über das MOD WHEEL auf den DCO gesteuert.**
After Touch
Ist das **Xtention Pannel eingeblendet** so erscheint **neben** dem pitch wheel ein **neuer AT**

Schalter sowie 4 LED's.

Das AT (after touch) kann dabei durch drücken auf die AT Taste auf folgende Ziele geroutet werden.

1:) DCO
2:) VCF
3:) LFO MOD
4:) DCO und VCF
5:) DCO und LFO MOD
6:) VCF und LFO MOD
7:) DCO und VCF und LFO MOD

Da eigentlich After Touch ja das Pitch Wheel ersetzen kann , wird die jeweilige Stärke der Beeinflussung wieder durch die Regler DCO, VCF und LFO eingestellt.

Es kann also sowohl mit dem **Pitch Wheel** oder mit dem **AFTER TOUCH** ein Modulations- oder Pitch-Vorgang ausgelöst werden.

Tipp: **Pitch Wheel auf LFO 2**

Möchte man nur mit LFO 2 über das PITCH WHEEL oder After Touch modulieren so geht man folgendermaßen vor.
Der LFO Regler über dem RAD wird auf 0 gesetzt – Dieser ist ausschließlich für LFO 1 da.
In den LFO 2 Destinations wird der Regler M-WHEEL/PITCH etwas auf geregelt.
Nun kann ich mit LFO 2 und über das MOD Wheel den DCO beeinflussen.
Möchte ich das auch über **AFTER TOUCH** machen, so klicke ich solange mit der Maus auf den AT Schalter, bis die **LED über LFO TRIG** leuchtet. Über den **M-Wheel Regler** im LFO2 Menü wird für beide Quellen , Mod Wheel und AT die Stärke der Beeinflussung gleichermaßen eingestellt .

Die 106 Emulation in Verbindung mit der Hardware

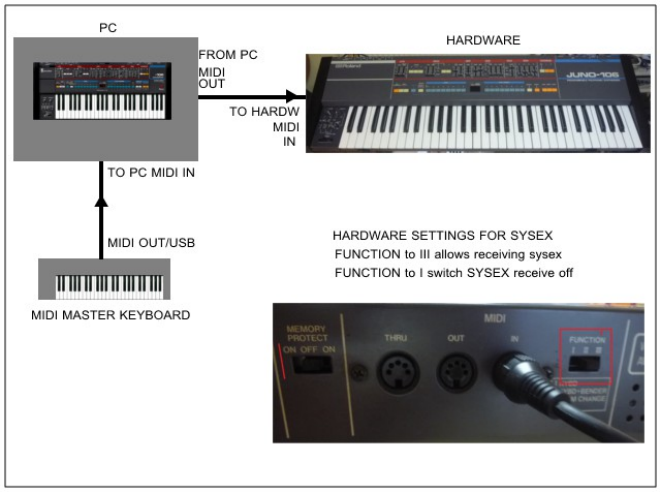
Wie schon in dem Manual erwähnt kann die 106 Emulation auch die reelle Hardware steuern.
Bei einem Programmwechsel in der Software wird das neue Soundprogramm automatisch in die Hardware über MIDI SYSEX übertragen und ist in der Hardware sofort spielbereit.
***** wenn der FUNCTION SCHALTER in der HARDWARE auf 3 eingestellt ist**

Einschränkungen: Es ist nicht möglich über die Hardware die Software zu programmieren . Der Datenfluß läuft immer von der Software zur Hardware !!

Voraussetzungen :

Die 106 Emulation läuft standalone in Savihost oder in der freien Cantabile (86) Software.
Es ist eine MIDI Masterkeyboard vorhanden !
Es ist ein DIN 5 pol MIDI out Stecker vorhanden.

SYSEX mit verschiedenen DAW's.
Nicht alle DAW'S können auch SYSEX übertragen.
Dieses ist im Einzelfall mit der DEMO und vor dem Kauf zu testen.
Die hier beschriebene Funktion ist mit Cantabile – letzte Version, und Savihost getestet.



Hier nochmal das ROUTING.
Wir sehen das das MIDI KEYBOARD an den PC angeschlossen wird.
Die 106 Emulation ist gestartet und läuft entweder in SAVIHOST oder in CANTABILE.
MIDI OUT VOM PC wird mit **MIDI IN der Hardware** verbunden.

Achtung , wenn zusätzlich MIDI out von der Hardware wieder in MIDI IN vom PC angeschlossen wird so gibt es einen MIDI LOOP und es funktioniert NICHT !!

Auf der Rückseite der Hardware befindet sich ein FUNCTION Schalter mit drei Stellungen.
Schalter auf 1 – sysex Daten werden nicht empfangen !!
Eine Programmierung über die 106 Emulation ist aus geschaltet.

Schalter auf 3 , SYSEX DATEN werden empfangen, **eine Programmierung über die 106-Emulation ist möglich.**

Wollt ihr nun die Hardware über die Software programmieren so muss der FUNCTION SCHALTER auf 3 stehen.

Ist weiterhin der MEMORY PROTECT Schalter an der Hardware auf OFF , so können die übertragenen Sounds direkt mit der Speicherfunktion in der Hardware gespeichert werden.

Es ist nun also möglich Sounds für die Hardware direkt im PC zu speichern.
Da ein Kassetten-Interface nicht mehr 'up to date' ist – und wohl auch schon ausgestorben, kann man nun seine Sounds in die digitale Welt hinüber retten.

Allerdings werden immer nur einzelne Sounds – nicht aber ganze Soundbänke übertragen.

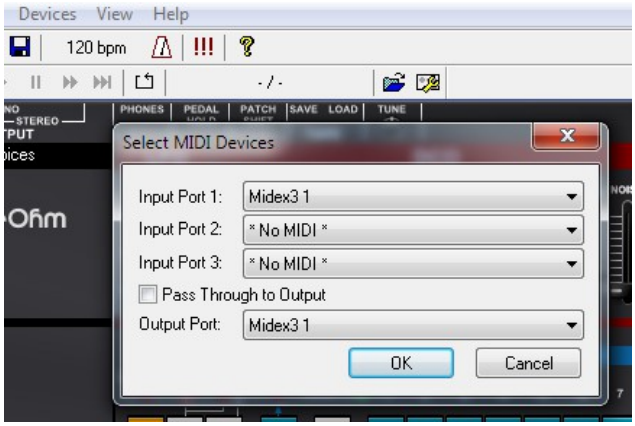
Die Einstellungen in der standalone Version mit SAVIHOST

Vor der Benutzung der standalone Version müssen in Savihost die Treiber für das MIDI Keyboard , die Soundkarte und die Latenz eingestellt werden.

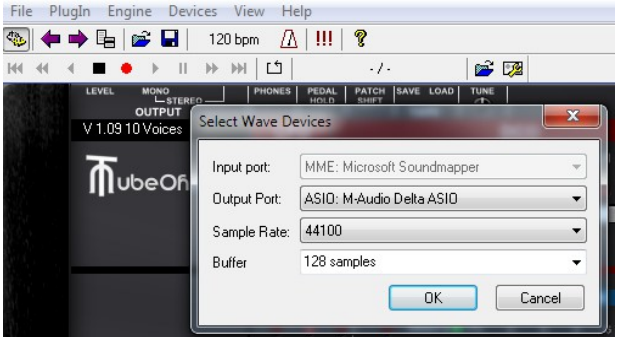
Über DEVICES selektiert man als erstes die MIDI Treiber .



Der Input Port – also MIDI IN ist hier auf das MIDI Interface 1 gestellt.
Der Output Port – also MIDI OUT ist auch auf den ersten Port gestellt .
MIDI Out dient zur Steuerung der Hardware und muss mit der Hardware verbunden sein.
Die '**Pass Through**' Funktion **ist nicht eingeschaltet** denn sonst würde die Midi Information von dem MIDI Eingang direkt zum MIDI Ausgang geroutet werden und nicht über die 106 Emulation !!



Nun wird die ASIO SOUNDKARTE und die Frequenz sowie die Latenz über DEVICES – AUDIO eingestellt .



Wichtig ist dabei die Latenz und Frequenz. Einen Input Port benötigt man nicht . Das Gerät hat keinen Sound Eingang.
Wird als STANDALONE Version Savihost gestartet so empfehlen wir 44100 HZ und eine Latenz zwischen 64 und 128 Samples.
Merkwürdiger Weise funktioniert eine SYSEX Übertragung in Savihost nur mit einer Latenz zwischen 64 und 128 Samples .

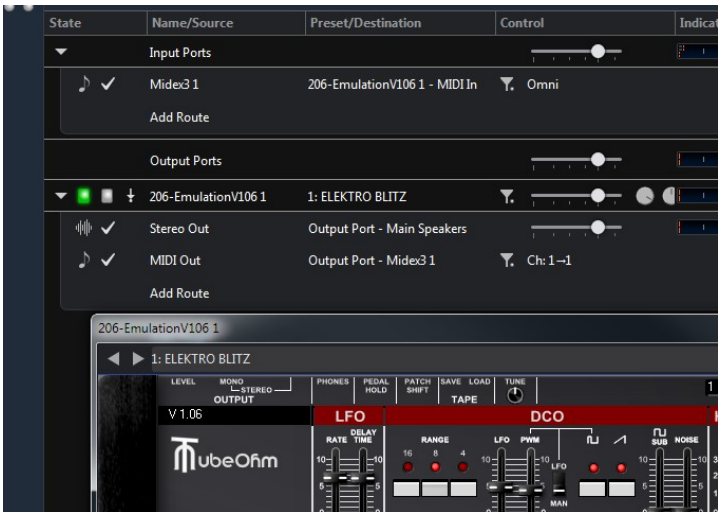
Danach ist die Software in Savihost einsatzbereit.

Sollte es da Probleme geben so bitte ich euch , auf Cantabile light (86) auszuweichen .

https://www.cantabilesoftware.com/download/

Die Cantabile light Software ist frei – allerdings muss man sich registrieren.

Das Routing in Cantabile ist ein bisschen tricky .



Nun funktioniert die Übertragung von SYSEX auch mit einer Latenz bis zu 256 Samples (getestet)

**Juno 106 ist eine Warenzeichen der Roland Company
http://www.roland.com/

**Cantabile ist ein Warenzeichen von Cantabile Software
https://www.cantabilesoftware.com/

Weitere hilfreiche Links:
http://www.synthmania.com/juno-106.htm

http://www.hinzen.de/midi/juno-106/howto-02.html

http://www.vintagesynth.com/roland/juno106.php

https://www.youtube.com/watch?v=PsK22MpLL_k

Viel Spass mit der Emulation

TubeOhm
29.08.2016