

Vocoder III



Übersicht

- Eingangssignale
- Das Interface
- Die Analyse Sektion
 - Analyse Optionen
- Synthese Sektion
 - Die Synthese Optionen
 - Options Page
 - Chorus Page

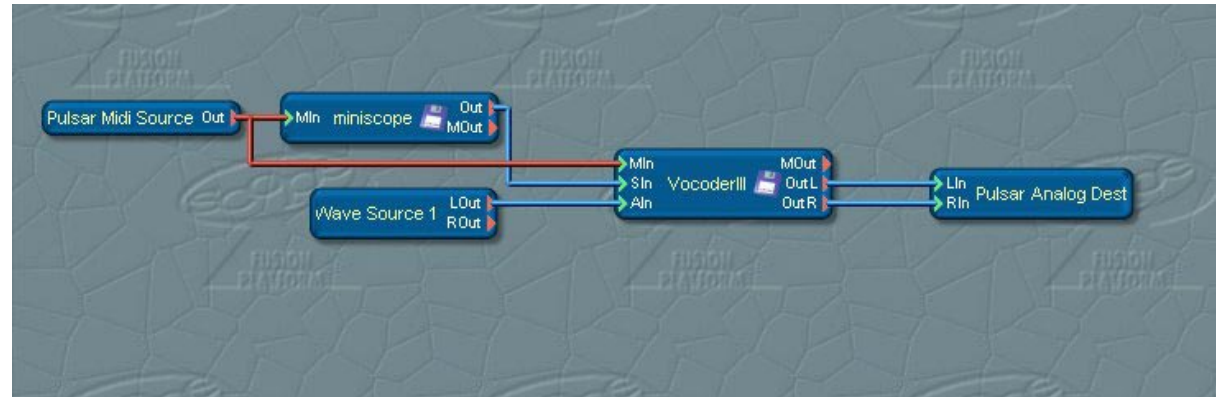
Vocoder Matrix

Verkabelung

Übersicht

Mit dem Vocoder III erhalten Sie einen äußerst flexiblen und zugleich intuitiv zu bedienenden Vocoder. Doch was ist eigentlich ein Vocoder?

Der Vocoder wurde schon in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts entwickelt und war zunächst eher als ein Forschungsprojekt angelegt, bei dem es darum ging Sprache verschlüsselt per Telefon übermitteln zu und anschließend am anderen Ende wieder decodieren zu können. Daher auch der Name, der aus den beiden Worten Voice (Stimme) und Encoder (Verschlüsseler) zusammengesetzt wurde. Um dies zu erreichen wurde damals wie heute ein Sprachsignal mittel einer Reihe steilflankiger Filter in mehrer Steuersignale zerlegt, die dann wiederum ein Trägersignal modulierten, das zuvor auf die gleiche Art und Weise in die gleichen Bänder gefiltert wurde. Hierdurch wurde es möglich einem möglichst obertonreichen Trägersignal (z.B einem Sägezahn-oszillator) quasi die Artikulation des



Sprachsignals aufzuprägen. Der Sägezahn beginnt zu sprechen.

Der VocoderIII trennt die eingehenden Analyse- bzw. Synthes Signale in 11 Bänder auf, wobei das „tiefste“ Filter als 6-Pol-Tiefpass-Filter und das „höchste“ als 6-Pol-HochPassFilter ausgeführt sind. Bei den neun anderen Filter handelt es sich um 6-Pol Bandpass-Filter, mit frei einstellbarer Frequenz und Güte (Q-Faktor).

Eingangssignale

Da der Vocoder nur dann optimal arbeitet, wenn die zugeführten Signale entsprechend vorbereitet sind, liegt es sehr stark an den vorgenommenen Einstellungen, wie gut das Resultat letztlich ist. Beachten Sie daher, dass die Eingangspegel beider Signal möglichst hoch liegen, aber nicht übersteuern. Hierzu verfügt der VocoderIII über zwei Eingangs-LED Ketten mit Clipping-Anzeige, die ihnen beim Einpegeln helfen.

Oftmals kann es nötig sein beide Signale zu komprimieren, um ein optimales Ergebnis zu ermöglichen. Der Vocoder ist zu diesem Zweck schon mit je einem **Insert-Slot** pro Signalweg ausgestattet, die die einfache Integration von Compressoren bzw. Limiter ermöglichen.

Insert Slots für Analyse- und Synthese-Signale



MidiChannel

Öffnet die Matrix

Page Umschalter

Das Interface

Das Interface des Vocoders teilt sich dem Funktionsprinzip folgend in zwei Hauptbereiche auf: die Analyse-Sektion links und die Synthese-Sektion rechts. Außerdem besitzt der Vocoder ein „Steckfeld“ das dazu dient, Steuerungssignale der Analyse-Sektion auf beliebiger Bänder der Synthese-Sektion zu schalten.

MIDI: Stellen Sie hier den MIDI-Kanal eine auf dem der Vocoder senden und empfangen soll.

Der Vocoder benötigt immer auch eine MIDI-Verbindung da intern eine Verstärkerhüllkurve gesteuert werden muss.

Die Analyse Sektion

Über die Analyse Sektion stellen Sie ein, wie der Vocoder das einkommende Signal in die gewünschten Steuersignale verwandeln soll.

Input Gain: Stellen Sie mit diesem Potentiometer die Eingangsempfindlichkeit des Analyse-Eingangs ein. Achten Sie auf eine optimale Aussteuerung und vermeiden Sie möglichst Verzerrungen.

LPF Gain: Regeln Sie mit diesem Potentiometer den Pegel des Steuersignals, das mit Hilfe des Tiefpass Filters erzeugt wird. Dies kommt einer Anhebung bzw. Absenkung des Bassbereichs im resultierenden Klang gleich.

BPF Gain: Regeln Sie mit diesem Potentiometer die Pegel der Steuersignale, die mit Hilfe der Bandpass Filter erzeugt werden. Dies kommt einer Anhebung bzw. Absenkung des Mittenbereichs im resultierenden Klang gleich.

HPF Gain: Regeln Sie mit diesem Potentiometer den Pegel des Steuersignals, das mit Hilfe des Hochpass Filters erzeugt wird. Dies kommt einer Anhebung bzw. Absenkung der Höhen im resultierenden Klang gleich.



FilterFreq: Geben Sie hier die Filterfrequenzen der einzelnen Filter ein.

Insert: Fügen Sie hier per Drag und Drop Effekte ein, um zB. das Analyse-Signal zu komprimieren. Bei sehr dynamischem Material kann dies ratsam sein. Auch der Einsatz eines Equalizer ist manchmal nötig, wenn das Analyse-Signal zu wenig Ober-töne enthält, um dem Synthese-Bereich nicht nur einen dumpfen Ton zu entlocken.

Analyse Optionen

Hold: Die Steuersignale der Analyse Sektion des Vocoder werden mittels sogenannter Hüllkurvenverfolger ermittelt. Diese auch Envelope Follower genannten Module „beobachten“ den Pegel ihres Eingangssignals und erzeugen daraus das Steuersignal. Wie schnell die Envelope Follower nun auf sich ändernde Eingangspegel reagieren und das Steuersignal entsprechend anpassen, legen sie mit den Hold Regler fest. Kurze Hold-Zeiten übertragen die Artikulation des Analysesignals genauer, längere Zeiten „verschmieren“ zunehmend den resultierenden Klang.

LPF Hold: Regeln Sie hiermit die Reaktionszeit des Envelope Follower des Tiefpass Filters.

BPF Hold: Regeln Sie hiermit die Reaktionszeit des Envelope Follower der Bandpass Filter.



HPF Hold: Regeln Sie hiermit die Reaktionszeit des Envelope Follower des Hochpass Filters.

Analyse Q: Stellen Sie hiermit die Filtergüte der Bandpass Filter ein. Hierdurch können Sie die Bereiche um die eingestellten Frequenzen herum definieren, die mit in die Ermittlung des Steuersignals miteinbezogen werden sollen.

Link: Aktivieren Sie Link um die Q-Werte der Analyse und Synthese Filter gleichzeitig zu beeinflussen.

Matrix: Öffnet das Matrix Fenster.

Synthese Sektion

Über die Synthese Sektion stellen Sie ein, in welche Frequenzbereiche der Vocoder das einkommende Synthesesignal aufteilen soll und mit welchen Pegeln er die Ergebnisse seiner Berechnung ausgeben soll.

FilterFreq: Geben Sie hier die Filterfrequenzen der einzelnen Filter ein.

Input Gain: Stellen Sie mit diesem Potentiometer die Eingangsempfindlichkeit des Synthese-Eingangs ein. Achten Sie auf eine optimale Aussteuerung und vermeiden Sie möglichst Verzerrungen.

Synth Vol: Stellen Sie mit diesem Potentiometer die Lautstärke des synthetisierten Signals ein. Dabei handelt es sich um eine Mischung aller Frequenzbereiche.

Noise Vol: Stellen Sie mit diesem Potentiometer die Lautstärke des Rauschanteils ein.



Main Vol: Stellen Sie mit diesem Potentiometer die globale Lautstärke des Vocoder Ausgangs ein.

Insert: Fügen Sie hier per Drag und Drop Effekte ein, um zB. das Synthese-Signal zu komprimieren. Bei sehr dynamischem Material kann dies ratsam sein.

Die Synthese Optionen

Options Page

Voiced/Unvoiced

Dieser Teil der Vocoder-Schaltung untersucht das Analysesignal daraufhin, ob es sich um tonale oder geräuschhafte Anteile handelt. Ein gesprochener Vokal, z.B. ein A würde als Voiced erkannt, Konsonant wie T oder S als Unvoiced. Das Synthesesignal wird nun in Abhängigkeit hiervon vom Synthese Input Signal auf den integrierten Rauschgenerator umgeschaltet. Wird der Analyse-sektion also z.B. ein S zugeführt, so erhält die Synthese-sektion ein Rauschen, da dieser besser geeignet ist um eine hohe Sprachverständlichkeit zu erzielen. Erhält die Analyse-sektion ein A so wird die Synthese-sektion mit dem Synthese Input Signal, also dem z.B. dem Synthesizer versorgt. Diese Umschaltung kann durch die beiden Regler Threshold und Hysteresis in ihrem Verhalten angepasst werden.

Öffnet die Preset Liste



Zeigt die Options bzw. Chorus Page

Threshold: Stellen Sie hiermit den Pegel ein ab dem von Voiced auf Unvoiced geschaltet werden soll. Je niedriger der Pegel um so seltener wird nach Unvoiced geschaltet.

Wenn Sie die Synthese-sektion nur mit dem Synthesizersignal versorgen möchten, stellen Sie den Threshold auf Minimum. Bei Maximalstellung wird nur noch Rauschen zugeführt.

Hysteresis: Stellen Sie hiermit die Pegeldifferenz ein, ab der von UnVoiced wieder auf Voiced umgeschaltet werden soll. Je niedriger die Differenz um so häufiger wird umgeschaltet. Experimentieren Sie ein wenig mit diesem Parameter um das beste Schaltverhalten zu erzielen.

Noise Type: Wählen Sie hier, ob sie Weißes Rauschen (White) oder Rosa Rauschen (Pink) benutzen möchten. Rosa Rauschen besitzt weniger Energie und benötigt daher höhere **Noise Vol**-Werte.

Synthesis Q: Regeln Sie hier die Filtergüte der Bandpass Filter der Synthese Sektion. Kleine Werte führen dazu, dass die Steuersignale breitbandigere Frequenzbereiche steuern, größere Werte schränken den beeinflussten Bereich stärker ein. Höhere Q-Werte führen automatisch zu geringeren Gesamtlautstärken.

Chorus Page

Der Vocoder verfügt über einen integrierten Chorus, der das Signal nicht nur in ein Stereosignal verwandelt, sondern ihm zusätzlich noch Schwebungen hinzufügen kann, die bei vielen Vocoder-Einstellungen vorteilhaft sind.

On/Off: Aktivieren bzw. Deaktivieren Sie den Chorus mit diesem Schalter.

Speed: Regeln Sie mit diesem Potentiometer die Modulationsgeschwindigkeit des Chorus.

Depth: Stellen Sie hier die Modulationstiefe des Chorus-Effekts ein.

Dry/Wet: Regeln Sie mit diesem Potentiometer das Verhältnis zwischen trockenem Vocoder-Signal und dem Chorus-Effekt. Bei Linksanschlag hören Sie nur das trockene Signal, bei Rechtsanschlag nur das Effektsignal. In der Mittenstellung beträgt das Verhältnis 50:50.



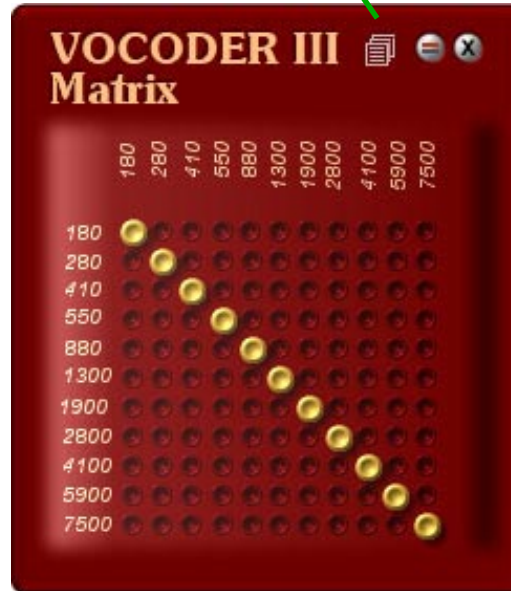
Vocoder Matrix

Klicken Sie mit der Maus auf den Matrix-Button, öffnet sich der Vocoder und gibt den Blick frei auf die Matrix. Hier können Sie Analyse - und Synthesefrequenzen nochmals frei miteinander verschalten.

Jedem Syntheseband kann hier quasi mitgeteilt werden, von welchem Analyseband es denn mit Steuerungssignale versorgt werden soll. Sie haben dabei auch die Möglichkeit, mehrere Synthesebänder von ein und dem selben Analyseband steuern zu lassen.

Die Synthesebandbeschriftungen sind hier nochmals um 90° gedreht angebracht, zeigen allerdings „nur“ an. Ein Stecker kann nun innerhalb einer Spalte auf Höhe des gewünschten Analysebands gesetzt werden, indem Sie an die entsprechende Stelle klicken.

Öffnet die Preset Liste der Matrix



Presets: Die Matrix besitzt eine eigene Preset Liste, die es Ihnen ermöglicht, unabhängig von den restlichen Einstellungen des Vocoders verschiedene Matrix Settings aufzurufen.

Warnung: Durch die Kombination von freier Zuweisung der Frequenzen der Analyse- und Synthese-Sektion und der Verschaltung per Matrix können Sie beliebig undurchschaubare Verhältnisse erzeugen und nur noch sehr schwere konkrete Ergebnisse erwarten lassen.

Beschränken Sie sich lieber erst einmal auf das Vertauschen der Bandzuweisungen oder das Ändern der Frequenzen bevor Sie damit beginnen alle Parameter gemischt zu verstellen.

Verkabelung

Die Verschaltungslogik des Vocoder ist im einfachsten Falle folgende:

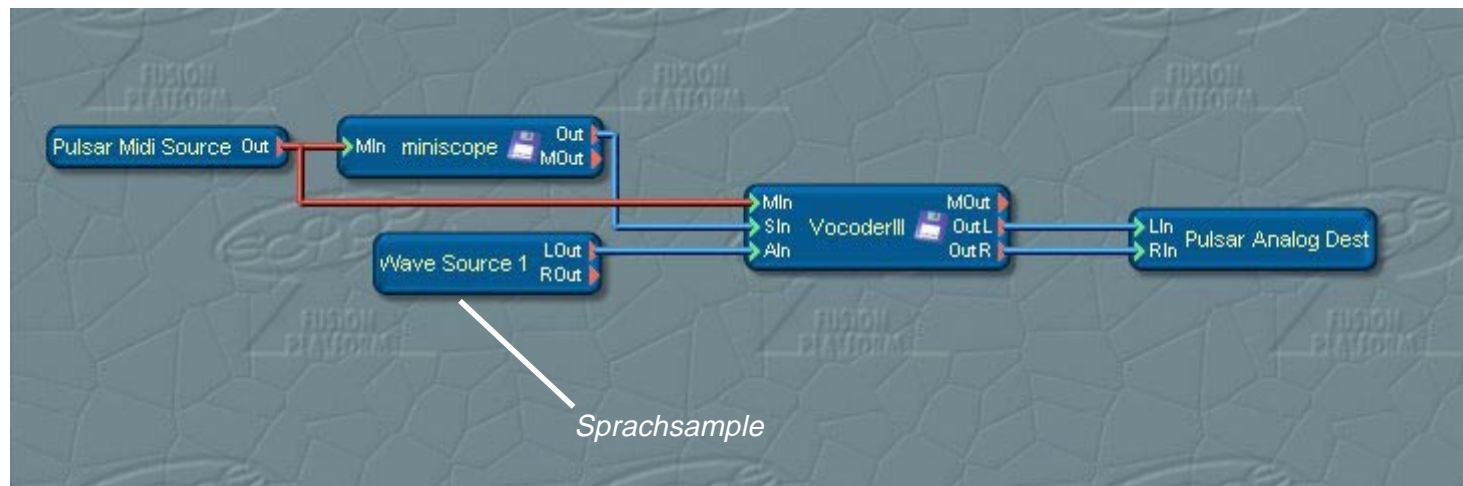
Schliessen Sie das Sprachsignal (Sample, Microphon etc.) an den Analyseeingang des Vocoder an (Scope/Pulsar analog source).

Schliessen Sie dann das Synthesesignal (obertonreicher Synthesizerklang) an den Syntheseeingang des Vocoder an (im Beispiel der miniscope).

Die Audioausgänge des Vocoder geben das vom Vocoder-Effekt resultierende Signal wieder.

Sprechen Sie ins Mikrofon, hören Sie zunächst nichts, spielen Sie dann eine Taste oder einen Akkord mit dem angeschlossenen Synthesizer, hören sie den Synthesizer sprechen.

Der Vocoder benötigt immer auch eine MIDI-Verbindung da intern eine Verstärkerhüllkurve gesteuert werden muss.



Index

- A**
 - Analyse 5
 - Analyse Q 5
- B**
 - BPF Gain 4
 - BPF Hold 5
- C**
 - Chorus Page 8
 - Clipping-Anzeige 3
- D**
 - Depth 8
 - Dry/Wet 8
- E**
 - Eingangs-LED 3
 - Eingangssignale 3
 - Encoder 2
- F**
 - Filter 2
 - FilterFreq 4, 6
- H**
 - Hold 5
 - HPF Gain 4
 - HPF Hold 5
 - Hysteresis 7
- I**
 - Input Gain 4, 6
 - Insert 4, 6
 - Insert-Slot 3
 - Interface 3
- L**
 - Lautstärke 6
 - Link 5
 - LPF Gain 4
 - LPF Hold 5
- M**
 - Main Vol 6
 - Matrix 5, 9
 - MIDI 3
 - miniscope 10
- N**
 - Noise Type 7
 - Noise Vol 6
- O**
 - On/Off 8
 - Optionen 7
 - Options Page 7
- P**
 - Presets 9
- Q**
 - Q-Faktor 2
- R**
 - Rauschanteil 6
- S**
 - Speed 8
 - Sprache 2
 - Steuersignale 2
 - Stimme 2
 - Synth Vol 6
 - Synthese 6
 - Synthesis Q 7
- T**
 - Threshold 7
- U**
 - Übersicht 2
- V**
 - Verkabelung 10
 - Voice 2
 - Voiced/Unvoiced 7