

Die Verwendung des Vocal Harmony Vocoder-Effekts in MIDI-Dateien für YAMAHA-Keyboards

Heiko Plate, 17. 03. 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	1
Über die Anwendung der Vocal Harmony Methode „Vocoder“ in MIDI Dateien.....	1
2. Einfügen und Bearbeitung des Vocoder-Effekts mit PSRUTI.....	2
Ändern der Velocities der Noten des Vocoder-Kanals auf 1.....	2
Entfernen aller MIDI-Events, die die Einstellungen von Vocal Harmony betreffen.....	3
Definition und Aktivierung des Vocoder-Kanals.....	3
3. Anhang: Das Einfügen, Löschen und Bearbeiten von SysEx-Events.....	5

1. Einführung

Mit der Keyboard-Funktion **Vocal Harmony** können der eigenen Stimme eine Vielzahl von Harmony-Effekten, z.B. verschiedene Chor-Typen, unterlegt werden, wenn über ein angeschlossenes Mikrofon gesungen wird.

Das Keyboard verwendet unterschiedliche Methoden mit denen die Sing-Stimme gesteuert wird, zum Beispiel

Chordal von den gespielten Akkorden beim Livespiel oder von den XF Chord Events in MIDI Dateien oder

Vocoder über live gespielte Noten oder bei MIDI Dateien anhand der Noten eines speziell programmierten Vocoder-Kanals.

Für das Live-Spielen am Keyboard wird die Vocal Harmony über die Mixing Console eingestellt und zweckmäßigerweise in eine Registration eingebett. Registrations, die Vocal Harmony Einstellungen enthalten, lassen sich auch für das Abspielen von MIDI-Files verwenden.

Im Folgenden beschäftigen wir uns aber anhand eines Beispiels ausschließlich mit dem Einbetten von MIDI-Events für die Vocal-Harmony-Methode Vocoder in MIDI-Files.

Vocoder-Kanäle und sogenannte „**optimierte Melodie-Kanäle**“ haben spezielle Aufgaben, die im Folgenden erläutert werden.

Viele kommerzielle MIDI-Dateien enthalten einen oder zwei bestimmte Kanäle (Spuren), die zwar Noten enthalten, aber beim Abspielen stumm sind, da die Noten mit der niedrigen Velocity (Anschlagstärke) „1“ vom Hersteller programmiert worden sind, so dass sie beim Abspielen stumm sind, In PSRUTI werden beide Kanaltypen mit dem Voice-Kürzel „VH“ bezeichnet. Welcher Kanal dabei der Vocoder- und welcher ein optimierter Melodie-Kanal ist, ist zunächst nicht festzustellen, wird bei kommerziellen MIDI-Dateien aber vom Hersteller angegeben.

Bei „Vocoder“ wird der Gesang anhand der speziell programmierten Noten des Vocoder-Kanals generiert.

**Beispiel: Das Kinderlied „Ein Mann der sich Columbus nennt“
Ausschnitt aus den Noten**



http://heikoplate.de/midis/ein_mann.mid

Die obere Zeile stellt die Partitur des optimierten MIDI-Kanal 15 dar und die untere für den Vocoder-Kanal 16. In der vorliegenden MIDI Datei ist Vocal Harmony nicht eingerichtet.

Wozu benötigt man einen optimierten Melodie Kanal?

Anhand der Noten, dem eventuell im vorhandenen Liedtext und den Akkorden können mit Notensatzprogrammen ansprechende Notenblätter erzeugt werden – siehe z.B.

https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Notensatzprogrammen

Die Noten des Vocoder-Kanals unterscheiden sich in unseren Beispiel vom Melodie-Kanal nur durch gelegentliche Erweiterung durch Akkordnoten.

Beim Abspielen der MIDI-Datei am Keyboard mit eingeschaltetem Vocoder-Effekt ist der Gesang über das Mikrofon anhand der ersten drei Notentakte einstimmig; die folgenden Akkorde des Vocoder-Kanals erzeugen einen dreistimmigen Gesang. Die Noten des Vocoder-Kanals werden nicht durch Pausen unterbrochen, da anderenfalls die Gefahr besteht, dass der Gesang vorzeitig abgehackt wird.

Im folgenden Abschnitt wird das Einfügen des Vocoder-Effekts in eine MIDI-Datei beschrieben. Zu den Aktionen am Keyboard, d.h. das Anschließen eines Mikrofons und die erforderlichen Einstellungen, verweise ich auf das Keyboard-Handbuch.

2. Einfügen und Bearbeitung des Vocoder-Effekts mit PSRUTI

Wenn man aus Angaben des Herstellers schon weiß, dass ein bestimmter MIDI-Kanal Noten für den Vocoder enthält, sollte man diesen Kanal weiter verwenden, da er in den meisten Fällen sehr gut programmiert wurde. Man sollte aber auch testen, ob der Vocal-Harmony-Typ (z.B. Chor, Duett, Mono...) zusagt, auch wenn der Typ sich im Verlauf des Songs ändert. In diesen Fällen sollte man den Zustand so belassen.

Mit PSRUTI – „Midifile Daten“ kann man kontrollieren, ob ein Vocoder-Kanal vorliegt, der auch als solcher schon verwendet wird. In diesem Fall erscheint bei „VH Kanal“ die Angabe „<Kanalnummer>VH“. Fehlt der Zusatz „VH“, so handelt es sich um einen normalen Melodie-Kanal oder um einen Vocoder-Kanal, der noch nicht definiert wurde.

In den meisten Fällen hat der Anwender den Wunsch, in eine MIDI-Datei, die den Vocoder-Effekt noch nicht einsetzt, diese Eigenschaft einzuprogrammieren. Was dabei mit PSRUTI zu unternehmen ist, wird im Folgenden beschrieben.

Das größte Problem ist sicher, einen noch freien MIDI-Kanal mit einer geeigneten Folge von Noten zu belegen. Enthält die MIDI-Datei schon einen optimierten Melodie-Kanal wie im obigen Beispiel, so kann man ihn doppelnd und nachträglich durch Akkordnoten erweitert. Das macht man am besten in der Partituranzeige eines Sequenzers; setzt aber voraus, dass man die Notendarstellung beherrscht und den Sequenzer bedienen kann. Im obigen Beispiel habe ich die Noten beider Kanäle mit dieser Methode frei eingetragen.

Eine andere Methode ist das Einspielen der Vocoder-Noten mit dem Songcreator. Diese Technik ist mühselig und wird detailliert im Keyboard-Manual beschrieben.

Viele Anwender, die nicht über diese Kenntnisse verfügen, versuchen einen Kanal der MIDI-Datei zu finden, der die Melodie spielt. Meistens ist die Suche aber erfolglos, denn die Noten eignen sich selten für einen Vocoder-Kanal; auch kann die Melodie im Song den Kanal wechseln.

Ein Kanal, der mit geeigneten Vocoder-Noten vorliegt, muss nun in der MIDI-Datei als Vocoder-Kanal definiert werden. Das ist eine Aufgabe für PSRUTI.

Ändern der Velocities der Noten des Vocoder-Kanals auf 1

PSRUTI – „Velocity Compressor“

Für den Vocoder-Kanal „Min. neu“ und „Max. neu“ auf 1 setzen. OK.

Zu Kontrolle: Nochmalige Anwahl den Velocity Compressors - der Voice-Kurzname hat sich in VH geändert.

Entfernen aller MIDI-Events, die die Einstellungen von Vocal Harmony betreffen.

Für die weiteren Aktionen muss man sicher sein, dass in der MIDI-Datei nicht noch SysEx-Events vorhanden sind, die Vocal Harmony steuern; gegebenenfalls müssen sie entfernt werden.

Mit neueren PSRUTI Versionen ab 8.20 erfolgt das Löschen aller vorhandenen MIDI-Events, die sich auf Vocal Harmony auswirken, mit PSRUTI – „Extras“ – „Vocal Harmony“ – „Vocal Harmony löschen“. Ist diese Funktion nicht anwählbar, ist sie auch nicht erforderlich.

Definition und Aktivierung des Vocoder-Kanals

PSRUTI – „Extras“ – „Vocal Harmony“

Die im Fenster erscheinende Nummer des Vocoder-Kanals anklicken, anwählen und aktivieren.

Achtung: Hier erscheint nicht nur der Vocoder-Kanal sondern auch ein möglicherweise vorhandener optimierter Melodie-Kanal.

Bei Bedarf können noch die Noten des Vocoder-Kanals verlängert werden – siehe oben. Mit „OK“ ist der Effekt „Vocoder“ in der MIDI-Datei aktiv und kann am Keyboard getestet werden.

Das wurde hier durchgeführt:

http://www.heikoplate.de/midis/ein_mann_psruti1.mid

Die von PSRUTI standardmäßig eingefügten Effekte lassen sich am einfachsten anhand der eingefügten SysEx-Events vom Typ „(XG) (Spec. Eff.)“ ablesen (Anleitung in Abschnitt 3), die ausschließlich für Vocal Harmony zuständig sind, zum Beispiel in der MIDI-Datei „ein_mann_psruti1.mid“.

Im Initialisierungstakt 1

```
F0 43 10 4C 04 00 00 59 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder XG
F0 43 10 4C 04 00 14 0F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Song Harmony Channel 16
F0 43 10 4C 04 00 0C 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Off
```

Im ersten Event wird der Voice-Typ „Vocal Harmony Vocoder“ definiert und im nächsten dem Kanal 16 zugeordnet. Da wir uns im Initialtakt 1 befinden, der keine Noten enthält, wird hier Vocal Harmony ausgeschaltet (deaktiviert).

Im Notenbereich

```
002:04:001 F0 43 10 4C 04 00 0C 40 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH AD (On)
023:01:000 F0 43 10 4C 04 00 0C 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Off
```

Mit der ersten Note im Takt 2 wird Vocal Harmony eingeschaltet (aktiviert) und wird dann bis zum Ende der MIDI-Datei direkt hinter der letzten Note wieder deaktiviert. Das ist auch sinnvoll, da sonst der VH-Effekt beim Abspielen einer weiteren MIDI-Datei die Aktivierung nicht automatisch abgeschaltet ist.

Da der vorliegende Song teils als Solo-Stimme und teils von einem Chor gesungen werden soll, ist es sinnvoll, diese SysEx-Events zu erweitern. Dazu gehen wir nach Abschnitt 3 vor.

Da der Song nicht mit der Solo-Stimme „Vocoder XG“ sondern mit „Vocoder KaraokePich“ beginnen soll, ersetzen wir im 1. Takt das SysEx „F0 43 10 4C 04 00 00 59 00 F7“ durch „F0 43 10 4C 04 00 00 59 1B F7“. Zusätzlich wird ein weiteres SysEx „Mic Volume/Balance L<H63“ eingefügt, mit dem die eigene Singstimme unterdrückt wird.

Takt 1:

[start sysexlist]

```
F0 7E 7F 09 01 F7 ; Turn General Midi System On
F0 43 10 4C 00 00 7E 00 F7 ; (XG) XG System On
F0 43 10 4C 04 00 00 59 1B F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder KaraokePich
```

F0 43 10 4C 04 00 14 0F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Song Harmony Channel 16
F0 43 10 4C 04 00 0B 7F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) Mic Volume/Balance L<H63
F0 43 10 4C 04 00 0C 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Off

[end list]

Im Song wird die Solo-Stimme „Karaoke Pich“ immer wieder von Einwüfen des Chors „Country Quartet“ unterbrochen. Das wird im Notenbereich durch die an den korrekten MBT-Positionen (Takt/Beat/Tick) eingefügten SysEx erreicht:

Notenbereich:

003:04:001 F0 43 10 4C 04 00 0C 40 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH AD (On)
005:04:470 F0 43 10 4C 04 00 00 59 6F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder CountryQuartet
007:02:470 F0 43 10 4C 04 00 00 59 1B F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder KaraokePich
009:04:470 F0 43 10 4C 04 00 00 59 6F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder CountryQuartet
011:02:470 F0 43 10 4C 04 00 00 59 1B F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder KaraokePich
015:04:470 F0 43 10 4C 04 00 00 59 6F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Vocoder CountryQuartet
024:01:000 F0 43 10 4C 04 00 0C 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Off

Das Ergebnis: http://www.heikoplate.de/midis/ein_mann_psruti2.mid.

Hinweis:

Die im Beispiel verwendeten Vocal Harmony Stimmen (Vocal Harmony Typen) gelten nur für die Keyboards bis einschließlich Tyros 4. Ab Tyros 5 hat sich die Parametrierung der Typ-Events geändert. Vor Tyros 5 war der Wert vom MSB hex 59 = dez. 89; jetzt hex 0C = dez. 12. Man muss sich an den Angaben der „Vocal Harmony Type List“ der Datalisten orientieren: Auch der dann folgende LSB-Wert muss kontrolliert werden. Achtung: Die Angaben in den Typ-Listen sind Dezimalzahlen!!

Im Folgenden eine entsprechende Anpassung für Tyros 5 aufwärts.

Takt 1:

[start sysexlist]

F0 7E 7F 09 01 F7 ; Turn General Midi System On
F0 43 10 4C 00 00 7E 00 F7 ; (XG) XG System On
F0 43 10 4C 04 00 00 0C 07 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH VocoderMono
F0 43 10 4C 04 00 14 0F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Song Harmony Channel 16
F0 43 10 4C 04 00 0B 7F F7 ; (XG) (Spec. Eff.) Mic Volume/Balance L<H63
F0 43 10 4C 04 00 0C 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Off

[end list]

Notenbereich:

[start sysexlist mbt]

003:04:001 F0 43 10 4C 04 00 0C 40 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH AD (On)
005:04:470 F0 43 10 4C 04 00 00 0C 02 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH StandardQuartet
007:02:470 F0 43 10 4C 04 00 00 0C 07 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH VocoderMono
009:04:470 F0 43 10 4C 04 00 00 0C 02 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH StandardQuartet
011:02:470 F0 43 10 4C 04 00 00 0C 07 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH VocoderMono
015:04:470 F0 43 10 4C 04 00 00 0C 02 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH StandardQuartet
024:01:000 F0 43 10 4C 04 00 0C 00 F7 ; (XG) (Spec. Eff.) VH Off

[end list]

Ergebnis: www.heikoplate.de/midis/ein_mann_psruti2_genos.mid

3. Anhang: Das Einfügen, Löschen und Bearbeiten von SysEx-Events

Dazu wird die PSRUTI-Funktion „SysEx ein/auslesen“ angewählt.

Hier sind folgende Aktionen möglich:

„SysEx auslesen“ – „in Textdatei“

Die Folge der in Takt 1 abgelegten SysEx-Events werden in einer anzugebende Textdatei ablegt, die dann mit dem Editor angezeigt wird. Mit zusätzlich angehaktem „SysEx entfernen“ werden die SysEx gleichzeitig entfernt. Mit gleichzeitig angehaktem „aus Notenbereich“ werden die SysEx-Events aus dem Notenbereich dargestellt. Es ist auch möglich, die SysEx zu entfernen ohne dass „in Textdatei“ angehakt ist. Wenn man die SysEx nur anschauen möchte, wird man sie nicht aus der MIDI-Datei entfernen. Will man sie aber bearbeiten, muss man sie entfernen.

Mit „OK“ öffnet sich der unter Windows festgelegte Texteditor mit dem SysEx-Protokoll.

Das Einfügen von SysEx-Events erfolgt im Editor-Protokoll durch Hinzufügen eine neuen Zeile, dabei muss man sich an genau die Struktur halten. Zum Löschen entfernt man die betreffende Zeile und zum Ändern eines SysEx-Events bearbeitet man den SysEx-String. Kommentare müssen nicht geändert werden. Die geänderte Textdatei wird man dann abspeichern und schließen.

„SysEx einlesen“ - „aus Textdatei“

Diese Funktion ist nur erforderlich, wenn eine im ersten Schritt geänderte Textdatei vorliegt. Liegt eine Textdatei mit SysEx aus dem Notenbereich vor, müssen „aus Notenbereich“ sowie „mit MBT“ angehakt werden. Mit „OK“ wird der Pfad der Textdatei angefordert und die Aktion abgeschlossen.

Ende