

Über Voices und Effekte bei YAMAHA XG Keyboards

Verfasser: Heiko Plate,

<http://www.heikoplate.de>

Inhaltsverzeichnis

1. Voices.....	1
1.1 Preset-Voices.....	1
1.2 User Voices.....	2
1.3 Custom-Voices.....	2
1.4 Organ Flutes.....	2
1.5 Mega und Super-Articulation.....	2
2. XG-Effekte.....	3
2.1 System-Effekte.....	3
2.2 Insertion-Effekte.....	3
2.3 Effekte, Effektypen und Effektparameter am Beispiel Tyros.....	4
2.4 User-Effekte.....	4
2.5 Effekte, Midifiles und Styles.....	4

1. Voices

Die Yamaha Keyboards verfügen über eine große Anzahl von Voices, die beim Live-Spiel sowie in Midifiles eingesetzt werden können.

Die Voices bestehen aus zwei Gruppen.

Bei den Melodie-Voices werden im zumeist reale Klang-Instrumente nachgebildet. Die Tonhöhe verändert sich dabei mit der Tastaturnote.

Die Perkussions-Voices (Drum- und SFX.Kits) unterscheiden sich von den Melodie-Voices dadurch, dass jeder Tastaturnote ein anderes Schlagzeuginstrument oder Geräusch (z.B. Donner oder Hundegebell) zugeordnet ist, das in seiner Tonhöhe unveränderlich ist.

Jede Voice wird im Klangerzeuger intern über drei Zahlenangaben adressiert. Durch die ersten beiden (MSB und LSB) wird eine sogenannte Voicebank bestimmt. Innerhalb einer Voicebank werden über Voicenummern (Program Change oder Patch Nummer) maximal 128 Voices festgelegt.¹

Beim Live-Spiel am Keyboard und auch bei der Aufnahme (Recording) werden jeder Voice vom Keyboard noch spezifische Klangeffekte unterlegt, mit denen erst die hohe Klangqualität des Keyboards erreicht wird. In den am Keyboard aufgenommenen Midifiles sind diese Effekte als Controller-Events, RPN und NRPN² und SysEx³ erkennbar.

Neben den im Keyboard schon vorhandenen sogenannten Preset Voices kann der Benutzer zusätzliche Voices programmieren - entweder auf der Basis der vorhandenen, in der Keyboardsoftware integrierten Voice-Samples oder bei manchen Keyboardmodellen auch unter Einsatz eigener Samples.⁴

1.1 Preset-Voices

Die Preset-Voices werden mit den Voice-Tasten am Keyboard angewählt. Diese Tasten sind mit Namen von Instrumentengruppen gekennzeichnet, z. B. "Piano", "Saxophone", "Synth" und "Percussion". Die drei Gruppen "Organ Flutes", "Custom Voice" , "Mega" , "Super-Articulation" und "User" haben Sonderrollen; sie werden in den nächsten Abschnitten behandelt.

¹ MSB und LSB werden mit den Midievents Controller 0 und 32 und die Voicenummer mit dem Program Change Event festgelegt.

² RPN bzw. NRPN (Registered bzw. Non-registered Parameter Events) sind standardisierte bzw. herstellerspezifische Erweiterungen von Controller-Events

³ SysEx (System Exclusive Events) werden bei XG für Effekte eingesetzt. Diese Events sind herstellerspezifisch nur für Yamaha XG vorgesehen.

⁴ Sample: Audio-Quelle für Sounds, z.B. der von einem realen Piano aufgenommene Klang.

Alle diese Voices gehören zu XG "Extended General MIDI", der Yamaha-eigenen Erweiterung von General MIDI (GM)⁵.

Die direkt mit den Voice-Tasten auswählbaren Voices sind aufwändig programmierte Voices hoher Qualität, die eine Erweiterung der 128 Voices von des GM-Standards (General MIDI) darstellen. Die zugehörigen Melodie-Voice-Banks liegen zumeist unter den Voicebanks MSB = 0, LSB >= 112, während die 480 Voices von XG-Lite auf Banks mit LSB-Werten darunter liegen. Mega-, Super Artikulation- und Perkussions-Voices liegen auf Voicebanks mit höheren MSB-Werten. Siehe dazu die Datenlisten der Keyboards.

Nach Betätigen der Up-Taste werden alle Gruppen von Preset-Voices sichtbar; zusätzlich aber noch die Gruppen GM&XG und GM2. Mit GM&XG werden die XG-Lite-Voices angewählt. In der Voicebank MSB = 0, LSB = 0 werden die 128 GM-Voices bereitgestellt, die beim Abspielen von GM-Midifiles eingesetzt werden. Das GM-Drumkit wird als Preset-Voice Standardkit1 über MSB = 127, LSB = 0, Voicenummer = 0 adressiert.

Die Gruppe GM2 (General MIDI Level 2) enthält die Voices der herstellerübergreifenden Erweiterung von GM.

1.2 User Voices

Die den Preset-Voices standardmäßig zugeordneten Effekte können vom Anwender mit dem Sound-Creator des Keyboards verändert werden. Dabei wird aber nicht die eigentliche Preset-Voice verändert, sondern eine sogenannte User-Voice-Datei erzeugt, die einen frei wählbaren Namen erhält und im beschreibbaren Speicher (User, Festplatte, Memory Stick...) abgelegt wird. Diese Datei enthält die neuen Effekte; bezieht sich aber über Voicebank und Voicenummer auf die Preset-Voice.

Beim Abspielen von Songs sowie beim Live-Spiel mit einer User-Voice über Registrationen wird nicht der Name der Voice-Datei auf dem Keyboard-Display angezeigt, sondern es erscheint der Name der zugehörigen Preset-Voice. User-Voices von Organ Flutes bekommen dann am Keyboard (z. B. Tyros) immer den Namen "JazzDraw!".

1.3 Custom-Voices

Custom-Voices sind vom Benutzer erstellte Voices, wobei wesentlich mehr Einfluss auf die Voice genommen werden kann. Das kann insbesondere durch Verwendung eigener Samples geschehen. Diese Voices werden auf vorgesehenen Bank- und Voicenummern fest ins Betriebssystem der Keyboards integriert und werden dort wie normale Preset-Voices verwaltet.

1.4 Organ Flutes

Mit den Organ Flute Voices werden Klänge klassischer Analogorgeln durch Software nachgebildet. Basis dieser Voices sind Grundschwingungen (Sinus oder Vintage), zu denen Oberschwingungen in wählbarer Stärke hinzugefügt werden (Fußlagen, Zugriegel). Zusätzlich werden noch weitere Effekte wie z. B. Rotary und Vibrato eingesetzt. Auf den Keyboards werden einige vorgefertigte Organ-Flute-Voices bereitgestellt. Dem Benutzer werden aber im Sound-Creator komfortable Werkzeuge in die Hand gegeben, mit denen er seine speziellen Klang-Vorstellungen realisieren und als User-Voice-Dateien ablegen kann. Fast authentische Nachbildungen von realen Analogorgeln erhält man erst durch zusätzliche XG-Effekte.

1.5 Mega und Super-Articulation

Mega-Voices sind Melodie-Voices, die bei hohen Tastennoten und Anschlagstärken (Velocities) Effektklänge erzeugen, die an den zugrunde liegenden realen Instrumenten erzeugt werden können. Da diese Voices auf der Tastatur nicht sinnvoll gespielt werden können, werden sie nur in Midifiles eingesetzt.

Im Unterschied dazu sind Super-Artikulation-Voices live spielbar. Durch spezielle Spieltechniken werden hier raffinierte Klangeffekte erzeugt.

⁵ General MIDI, kurz GM, wurde 1991 als herstellerübergreifender Standard eingeführt. 1999 wurde dieser Standard mit GM2 (General MIDI Level 2) erweitert.

2. XG-Effekte

Schon seit Einführung von GM konnte der Klang der Voices durch Effekte beeinflusst werden. Diese Aufgabe wurde von den sogenannten Controller-Events übernommen. Zu den Controller-Effekten gehören Reverb (Hall) und Chorus, aber auch z. B. Modulation, Panorama, Release und Attack Time, Harmony und Brightness. Mit Yamaha XG wurde die Effektprogrammierung erheblich erweitert. Neben zusätzlichen Controller- und NRPN-Events wurden Effekteinheiten zur Realisierung von Reverb, Chorus, Variation und Insertion Effekten eingeführt, mit denen völlig neue Möglichkeiten geschaffen wurden.

Die XG-Effekte werden in zwei große Gruppen eingeteilt: System Effekte und Insertion Effekte.

2.1 System-Effekte

Im Unterschied zu den Insertion-Effekten wirken sich System-Effekte auf alle Midikanäle gleichzeitig aus. Dabei kann aber die Intensität der Auswirkung von System-Effekten auf jeden einzelnen Kanal über die "Send Level"-Controller (91: Reverb, 93: Chorus, 94: Variation Send Level) oder auch mit bestimmten SysEx vom Typ Multipart festgelegt werden.

In GM-Klangerzeugern sind die mit den Controllern 91 und 93 einstellbaren Effekte Reverb (Hall) und Chorus fest vorgegeben. XG kennt hingegen eine Vielzahl von Reverb- und Chorus-Varianten, die am Keyboard oder im Midifile (über SysEx) ausgewählt werden können. Als Defaults bei XG ist Reverb auf Hall1 und Chorus auf Chorus1 eingestellt.

Zusätzlich zu den Reverb- und Chorus-Effekten kennt jeder XG-Klangerzeuger eine Effekt-Einheit Variation. Damit können weitere von Reverb und Chorus unabhängige Effekte eingestellt werden; unter anderen Delay, Rotary, Celeste, Flanger, Echo-Varianten, Distortion, EQ.

Im Unterschied zu Reverb und Chorus kann Variation alternativ als System- oder als Insertion-Effekt betrieben werden.

2.2 Insertion-Effekte

Ein Insertion-Effekt wirkt nicht gleichzeitig auf alle Midikanäle, sondern nur auf einen Kanal, genauer: Part⁶.

Die Effekt-Einheit Variation kann nur einmal verwendet werden: Entweder als System- oder als Insertion-Effekt. Variation im Modus Insertion kann sich damit nur auf einen bestimmten Part beziehen. In den Anfängen von XG war das die einzige Möglichkeit für die Verwendung von Insertion Effekten.

Mittlerweile hat Yamaha Klangerzeuger entwickelt, bei denen unterschiedliche Insertion-Effekte auf verschiedene Parts gelegt werden können. Auf den Klangerzeugern werden dazu eine beschränkte, feste Anzahl voneinander unabhängiger Insertion-Einheiten bereitgestellt, die als Effektblöcke oder DSPs (Digital Signal Processor) bezeichnet werden und über Effektblocknummern bzw. DSP-Nummern⁷ adressiert werden. Im Folgenden werden wir diese neuen Insertion-Effekte als DSP-Effekte bezeichnen.

Die Intensität von Insertion-Effekten wird nicht über Controller eingestellt, sondern über die speziellen SysEx Dry-Wet.

Das Tyros z. B. stellt 4 Effektblöcke (DSP 2 bis 5) zur freien Zuordnung bereit. Zusätzlich gibt es noch zwei weitere, die die Aufgaben der Variation-Einheit (DSP 1) und die Mikrofon-Effekte (DSP 6) übernehmen. Damit können beim Tyros Insertion-Effekte für maximal 5 Midikanäle verwendet werden. Die Effekt-Einheit Variation steht beim Tyros und Tyros2 Style- oder Song-Kanälen zur Verfügung.

Bei Multipads und Styles kann nur DSP1 genutzt werden: Bei Multipads nur als Systemeffekt und bei Styles auch als Insertion-Effekt. Systemeffekte wirken sich dabei wie oben erwähnt auch auf die anderen MIDI-Kanäle aus.

Die Anzahl Effekte, die mit DSP's eingestellt werden können, ist immens. Einen Eindruck bekommt man, wenn man sich über die Mixing-Console der Keyboards die einstellbaren Effekte, Effektypen und Effektparameter darstellen lässt.

⁶ Part ist eine XG-spezifische Erweiterung des Begriffs Kanal. Die Insertion-Effekte beziehen sich auf Parts. In XG ist es möglich, mehrere Parts auf einen Kanal zu routen (Layering). Beim Live Spiel werden an den Keyboards alle Parts auf Kanäle gleicher Nummer geroutet. Das ist auch die Voreinstellung. Die Keyboards führen Layering in Midifiles jedoch korrekt aus.

⁷ Im Allgemeinen ist die DSP-Nummer um eins höher als die Effektblock-Nummer

2.3 Effekte, Effekttypen und Effektparameter am Beispiel Tyros

Die Festlegung von Effekten bei den Keyboards wird über die Funktionen der Mixing-Console durchgeführt.

Zunächst wird der Effektblock festgelegt. Reverb und Chorus sind als Systemeffekte keinem Part und keiner "Category" zugeordnet. Nach Anwahl dieser Blöcke kann man unter Type den Effekttyp festlegen. Mit "Parameter" werden weitere Einstellungen getätigt, z. B. LFO- oder EQ-Frequenzen.

Wenn der Effektblock DSP1 (Variation) keinem Part zugeordnet wird; ist er als System-Effekt eingestellt. Über "Parameter" kann Variation aber auch als Insertion-Effekt einem bestimmten Song- oder Style-Kanal zugeteilt werden.

Zur übersichtlichen Anordnung der vielen Effekte werden in der Tabelle "Category" Gruppen von Effekttypen angezeigt, z.B. Chorus oder Phaser. Darunter verbergen sich Listen der zugehörigen Typen wie z.B. Chorus3 bzw. EP Phaser1. Wie bei den Effektblöcken Reverb und Chorus können unter "Parameter" zusätzlich spezielle Einstellungen veranlasst werden.

Die Effektblöcke DSP2 bis DSP5 sind für die kanalspezifischen Insertion-DSP-Effekte vorgesehen. Der Kanal muss unter Part festgelegt werden. Über die Listen "Category" und "Type" wird wie oben der gewünschte Effekttyp eingestellt. Alles Weitere wird unter "Parameter" festgelegt.

2.4 User-Effekte

Zur einfacheren Verwendung von Effektblöcken und deren speziellen Effekteinstellungen (Effekttyp, Effektparameter) bieten die Keyboards die Möglichkeit, die Einstellungen als sog. User-Effekte im Systemspeicher des Keyboard abzulegen, damit sie bei Bedarf abgerufen werden können. Leider steht nur eine beschränkte Anzahl von Plätzen für User-Effekte zur Verfügung. Es ist jedoch möglich, die vom Anwender programmierten User-Effekte zu archivieren. Dabei wird die Gesamtheit der aktuellen User-Effekte als File mit der Endung .eff abgespeichert und kann bei Bedarf wieder eingelesen werden. Der User-Effekt-Bereich im Systemspeicher kann damit überschrieben werden.

User-Effekte und deren Parameter werden bei Verwendung von Registrationen mit abgespeichert. Wenn der entsprechende User-Effekt jedoch gelöscht wird, ist auch die Registration ohne Effekt.

User-Effekte werden aus Preset-Effekten erstellt, indem man die Parameter ändert und den so erstellten neuen Effekt unter einem anderen Namen abspeichert; dem Namen des User-Effekts.

User-Insertion-Effekte und deren Parameter werden bei Verwendung von Registrationen zusammen mit Voices abgespeichert. Wenn der entsprechende User-Insertion-Effekt jedoch aus dem System gelöscht wird, ist er generell nicht mehr verfügbar und die betreffende Registration ohne Effekt. Er kann auch über die DSP-Taste nicht zurückgeholt werden.

Ein User-System-Effekt wird nach dem Löschvorgang durch den Effekttyp ersetzt, aus dem der User-Effekt erzeugt wurde.

2.5 Effekte, Midifiles und Styles

Bei der Aufnahme (Recording) von Midifiles mit dem Keyboard werden alle auf den Voice-Parts⁸ eingestellten Effekte über SysEx im File abgelegt; d. h. Effektblock, Effekttyp, Effektparameter sowie die Controllereinstellungen, insbesondere für die kanalspezifische Intensität der Effekte. Daher lassen sich mit User-Effekten eingespielte Midifiles auch auf Keyboards abspielen, wo die betreffenden User-Effekte nicht existieren; es muss nur vorausgesetzt werden, dass die für die Erstellung der User-Effekte eingesetzten Preset-Effekte auf dem Keyboard vorhanden sind.

Die nachträgliche Einbettung von Effekten in schon existierende Midifiles ist am Keyboard oder mit üblichen Sequenzer-Programmen sehr mühselig.

Bei manchen Yamaha-Keyboards, wie z.B. Tyros, sind zwei unabhängige Sätze von je 16 Midikanälen vorhanden (MIDI A und MIDI B). Das Live-Spiel (Tastatur, MultiPads und Styles) geschieht über MIDI A; Midifiles werden über MIDI B abgespielt. Damit kann das Live-Spiel auch durch gleichzeitigen Einsatz von Midifiles erweitert werden. Bei der Verwendung von Effekten ist dann aber folgendes zu beachten: Da es

⁸ Unter Voice-Parts (nicht zu verwechseln mit Parts) verstehen wir hier die der Tastatur zugeordneten Voices Right 1, Right 2, Right3 und Left

keine getrennten Sätze von DSPs für MIDI A und MIDI B gibt, werden bei Engpässen von der Keyboard-Software die DSPs der Voice-Parts von Song-Kanälen beansprucht bzw. die Effekte der Voice-Parts sogar abgeschaltet.

Ende