

Synthesizerparameter- Handbuch

Einleitung

Dieses Handbuch erklärt die Parameter und technischen Begriffe, die für Synthesizer mit AWM2-Klangerzeugern von Yamaha verwendet werden.

Sie sollten dieses Handbuch zusammen mit der speziellen Dokumentation zu diesem Produkt verwenden. Lesen Sie zuerst die entsprechenden Dokumente, und verwenden Sie dann dieses Parameterhandbuch, um mehr über Parameter und Begriffe im Zusammenhang mit Yamaha-Synthesizern zu erfahren. Wir hoffen, dass Sie mit diesem Handbuch ein präzises und umfassendes Verständnis von Synthesizern von Yamaha erlangen.

Information

Der Inhalt dieses Handbuchs und die Urheberrechte daran sind alleiniges, geschütztes Eigentum der Yamaha Corporation.

Die in diesem Handbuch erwähnten Firmen- und Produktnamen sind Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen der betreffenden Firmen.

Einige Funktionen und Parameter in diesem Handbuch sind in Ihrem Produkt ggf. nicht enthalten. Die Informationen in diesem Handbuch sind auf dem Stand Oktober 2010.

Inhalt

1	Voice-Parameter	4
1-1	Grundbegriffe	4
1-1-1	Definitionen	4
1-2	Synthese-Parameter	5
1-2-1	Oscillator	5
1-2-2	Pitch (Tonhöhe)	8
1-2-3	Pitch EG (Tonhöhen-Hüllkurvengenerator)	9
1-2-4	Filter	13
1-2-5	Filter Type	16
1-2-6	Filter EG (Envelope Generator)	22
1-2-7	Filter Scale (Filterskalierung)	26
1-2-8	Amplitude (Pegel, Lautstärke)	27
1-2-9	Amplitude EG (Hüllkurvengenerator)	31
1-2-10	Amplitude Scale	33
1-2-11	LFO (Low Frequency Oscillator)	34
1-3	Bedienungsparameter	41
1-3-1	Allgemein	41
1-3-2	Play-Modus	41
1-3-3	Portamento	42
1-3-4	Micro-Tuning-Liste	43
1-3-5	Arpeggio	44
1-3-6	Controller Set (Controller-Satz)	47
1-3-7	Effect	48
1-3-8	EQ (Equalizer)	50
2	Effekte	52
2-1	Grundbegriffe	52
2-1-1	Definitionen	52
2-2	Effekt-Typen	52
2-2-1	Reverb	52
2-2-2	Delay (Verzögerung)	52
2-2-3	Chorus (Choreffekt)	53
2-2-4	Flanger	53
2-2-5	Phaser	53
2-2-6	Tremolo & Rotary	54
2-2-7	Distortion	54
2-2-8	Compressor	54
2-2-9	Wah	54
2-2-10	Lo-Fi	55
2-2-11	Tech	55
2-2-12	Vocoder	55
2-2-13	Misc (Verschiedenes)	55
2-3	Effektparameter	56
2-3-1	A	56
2-3-2	B	56
2-3-3	C	56
2-3-4	D	57

2-3-5	E	58
2-3-6	F	59
2-3-7	G	60
2-3-8	H	60
2-3-9	I	60
2-3-10	L	61
2-3-11	M	62
2-3-12	N	63
2-3-13	O	63
2-3-14	P	63
2-3-15	R	64
2-3-16	S	64
2-3-17	T	65
2-3-18	V	65
2-3-19	W	65
3	MIDI	66
3-1	Overview	66
3-1-1	Über MIDI	66
3-1-2	MIDI-Kanäle	66
3-1-3	MIDI-Ports	67
3-1-4	MIDI-Meldungen	67
3-2	Kanalmeldungen	68
3-2-1	Note On/Off (Note Ein/Aus)	68
3-2-2	Pitch Bend (Tonhöhenänderung)	68
3-2-3	Program Change (Programmwechsel)	68
3-2-4	Control Change (Controller-Änderung)	68
3-2-5	Kanalmodusmeldung	71
3-2-6	Channel After Touch	71
3-2-7	Polyphonic After Touch	71
3-3	Systemmeldungen	72
3-3-1	Systemexklusive Meldungen	72
3-3-2	System-Common-Meldung	72
3-3-3	System-Realtime-Meldungen	72

1 Voice-Parameter

1-1 Grundbegriffe

1-1-1 Definitionen

Voice („Stimme“)	Eine Voice ist der Klang eines Musikinstruments, der in einem elektronischen Musikinstrument gespeichert wurde. Es gibt zwei Voice-Typen: ■ Normal Voices ■ Drum Voices
Normal Voice (normale Voice)	Normal Voices sind hauptsächlich tonal spielbare Musikinstrumentenklänge. Diese können Sie auf der gesamten Tastatur und in den üblichen Tonskalen auf allen Tasten spielen. Normal Voices bestehen aus einem oder mehreren „Elements“ (siehe „Element“).
Drum Voice (Schlagzeug-Voice)	Drum-Voices sind hauptsächlich Percussion-/Schlagzeug-Klänge. Eine Drum Voice besteht aus perkussiven bzw. Schlagzeugklängen, die jeweils bestimmten einzelnen Tasten auf der Tastatur zugewiesen sind, oder aus einer Gruppe solcherart zugewiesener Klänge. Eine Drum Voice bezeichnet man auch als Drum Kit (Schlagzeug-Set).

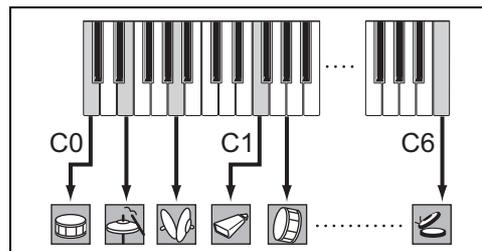


Abbildung 1: Einzelne Schlagzeugklänge, verteilt auf die verschiedenen Tasten

Element	Ein Element ist die kleinste Einheit, aus der eine Normal Voice besteht. Ein Element entsteht, indem verschiedene Voice-Parameter auf das rohe Klangmaterial angewendet wird. Eine einzelne Normal Voice wird aus mehreren Elements kombiniert.
Drum Key (Schlagzeug-Taste)	Ein Drum Key (Schlagzeug-Taste) ist die kleinste Einheit, aus der eine Drum Voice besteht. Ein Drum Key wird einzelnen Tasten der Klaviertastatur zugeordnet. Jedem Drum Key ist eine Schlagzeug- oder Percussion-Klang (eine Wellenform) zugeordnet.
Voice Edit (Voice-Bearbeitung)	Eine Funktion, mit der Sie Ihre eigenen Voices erstellen können. Verwenden Sie Voice Edit (Voice-Bearbeitung) zur Einstellung bzw. Anwendung der Voice-Parameter auf eine Voice. Für Normal Voices: ■ Verwenden Sie Common Edit (Gemeinsame Bearbeitung), um diejenigen Einstellungen zu bearbeiten, die für alle Elements gelten. ■ Verwenden Sie Element Edit (Element-Bearbeitung), um Einstellungen einzelner Elements zu bearbeiten. Für Drum Voices: ■ Verwenden Sie Common Edit, um diejenigen Einstellungen zu bearbeiten, die für alle Keys gelten; ■ Verwenden Sie Key Edit, um Einstellungen einzelner Keys zu bearbeiten.
GM	General MIDI (GM) ist ein weltweiter Standard zur Voice-Organisation und für MIDI-Funktionen von Synthesizern und Klangerzeugern. Dieser Standard gewährleistet, dass jeder Song auf allen GM-Geräten beliebiger Hersteller praktisch gleich erklingt. Die GM-Voice-Bank dieses Synthesizers wurde so konzipiert, dass GM-Song-Daten korrekt wiedergegeben werden. Allerdings stimmt der Klang möglicherweise nicht exakt mit dem des ursprünglichen Klangerzeugers überein.

1-2 Synthese-Parameter

1-2-1 Oscillator

Ein Oszillator gibt die Wellenform aus, welche die Grundtonhöhe des Elements erzeugt. Er ist eine Einheit des Klangerzeuger-Blocks des elektronischen Musikinstruments.

Sie können:

- Die Wellenform (bzw. das Grundmaterial für den Klang) jedem Element einer Normal Voice oder jedem „Key“ einer Drum Voice zuweisen;
- Den Notenbereich für das Element festlegen (Normal Voice);
- Die Reaktion auf die Anschlagstärke einstellen (Normal Voice);
- Die XA-Parameter (eXpanded Articulation) einstellen.

Element Switch (Elementschalter)	Schaltet ein ausgewähltes Element Ein oder Aus. Elements, bei denen Element Switch ausgeschaltet sind, erklingen nicht.
XA Control (XA-Steuerung)	Bestimmt die Funktionsweise der Funktion Expanded Articulation (XA) eines Elements. Die XA-Funktion ist ein ausgeklügeltes Klangerzeugersystem, mit dem realistischere Klänge und natürliche Spieltechniken nachgebildet werden können. XA bietet auch andere einzigartige Modi für zufällige und sich abwechselnde Klänge während des Spiels. Sie können jedes Element einstellen auf: <ul style="list-style-type: none"> ■ Normal: Das Element erklingt normal bei jedem Notenanschlag. ■ Legato: Wenn der Mono/Poly-Parameter auf Mono gestellt ist, wird beim Legatospiel auf der Tastatur anstelle des Elements, bei dem der XA-Control-Parameter auf „Normal“ eingestellt ist, dieses Element gespielt. („Legatospiel“ bedeutet, dass Sie die nächste Note einer einstimmigen Notenlinie oder Melodie spielen, bevor Sie die vorherige loslassen.) ■ Key off sound: Das Element erklingt bei jedem Loslassen der Note. ■ Wave cycle (für mehrere Elements): Jedes Element erklingt alternativ entsprechend seiner numerischen Ordnungszahl. Beim Anschlagen der ersten Note erklingt also Element 1, bei der zweiten Note Element 2, usw. ■ Wave random (für mehrere Elements): Jedes Element erklingt zufällig bei jedem Notenanschlag. ■ AF 1 on: Wenn die Taste ASSIGNABLE FUNCTION [1] eingeschaltet ist (On), erklingt das Element. ■ AF 2 on: Wenn die Taste ASSIGNABLE FUNCTION [2] eingeschaltet ist (On), erklingt das Element. ■ All AF off: Wenn beide Tasten ASSIGNABLE FUNCTION [1] und [2] eingeschaltet sind (Off), erklingt das Element. <p>Um den gewünschten Klang zu erzeugen, weisen Sie dieselbe Element-Gruppe allen Elements zu, die dieselben XA-Features aufweisen. Siehe „Element Group“.</p>
Element Group	Bestimmt die Gruppe für die XA-Steuerung. Die Elements einer Gruppe können der Reihe nach oder in zufälliger Folge aufgerufen werden. Alle Elements mit derselben Art von XA-Features müssen dieselbe Gruppennummer haben. Diese Einstellung gilt nicht, wenn die XA-Control-Parameter aller Elements auf Normal eingestellt sind.
Waveform Bank	Gibt die Waveform-Bank eines Elements oder Drum Keys (einer Drum-Voice) an. <ul style="list-style-type: none"> ■ Preset (voreingestellte Daten) ■ User: Hiermit können Sie User-Wellenformen auf Grundlage von Samples erzeugen, die im Sampling-Modus aufgenommen wurden.

Waveform-Kategorie und -Nummer	Gibt die Waveform eines Elements (Normal Voice) oder Drum Keys (Drum Voice) an. Die Waveform wird als Kombination einer Waveform-Kategorie und einer Waveform-Nummer angegeben.
Assign Mode (für Drum Voices)	Aktiviert oder deaktiviert die doppelte Wiedergabe derselben Note. <ul style="list-style-type: none"> ■ Single: Die doppelte Wiedergabe derselben Note ist nicht möglich. Die erste Note wird gestoppt, dann erklingt die nächste Note. ■ Multi: Alle Noten erklingen gleichzeitig. Dies erlaubt die Wiedergabe derselben Note, wenn sie mehrfach nacheinander gespielt wird (besonders für Instrumente wie Tambourin und Becken, die am besten vollständig ausklingen sollten, auch wenn sie mehrfach hintereinander gespielt werden). <p>Im allgemeinen können Sie die Einstellung Multi verwenden. Bedenken Sie jedoch, dass in der Einstellung Multi viele Stimmen erforderlich sind, was dazu führen kann, dass Klänge abgeschnitten werden.</p>
Receive Note Off (für Drum Voices)	Bestimmt, ob ein Drum Key auf MIDI-Note-Off-Events reagiert oder nicht. <ul style="list-style-type: none"> ■ On: Die Note stoppt, sobald Sie die Taste loslassen (Drum Key). Für ausgehaltene, nicht ausklingende Schlagzeug-Sounds. ■ Off: Der (ausklingende) Klang ist weiterhin zu hören, nachdem Sie die Taste loslassen (Drum Key).
Alternate Group (für Drum Voices)	Verhindert die Wiedergabe unnatürlicher Kombinationen von Drum Keys. Sie sollten Drum Keys, die bei einem echten Schlagzeug-Set nicht gleichzeitig gespielt werden können (wie offene und geschlossene Hi-Hat) derselben Alternate Group zuweisen. Wählen Sie Off für Drum Keys, die gleichzeitig wiedergegeben werden können.
Key On Delay (Tastenverzögerung)	Bestimmt die zeitliche Verzögerung zwischen dem Tastenanschlag und dem Erklingen des entsprechenden Klanges. Je höher der Wert, desto länger die Verzögerungszeit.
Delay Tempo Sync (Verzögerungstempo-Synchr.)	Bestimmt, ob Key On Delay mit dem Tempo des Arpeggios oder des Sequenzers (Song oder Pattern) synchronisiert wird oder nicht.
Delay Tempo (Verzögerungstempo)	Bestimmt das Timing von Key On Delay, wenn Delay Tempo Sync eingeschaltet ist.
Velocity Cross Fade (Velocity-Überblendung)	Hiermit wird festgelegt, wie schnell die Lautstärke eines Elements außerhalb der Velocity-Grenzen abnimmt, und zwar im Verhältnis zur Entfernung von dieser Grenze. <ul style="list-style-type: none"> ■ Je höher der Wert, desto langsamer nimmt der Pegel ab. ■ 0: Außerhalb der Velocity-Grenze (siehe „Velocity Limit“) wird kein Klang erzeugt. <p>Verwenden Sie diesen Parameter, um natürlich klingende Velocity-Überblendungen zu erzeugen, in denen sich je nach Ihrer Anschlagstärke die verschiedenen Elements allmählich verändern.</p>
Velocity Limit	Bestimmt die minimalen und maximalen Velocity-Werte, bei denen ein Element reagiert. Jedes Element kann nur die Noten wiedergeben, die innerhalb seines festgelegten Velocity-Bereichs liegen. Dadurch können Sie z. B. ein Element erklingen lassen, wenn Sie sanft spielen, und ein anderes, wenn Sie kräftig spielen. Wenn Sie an erster Stelle den höchsten und an zweiter Stelle den tiefsten Wert angeben, z. B. „93 bis 34“, dann werden die Velocity-Bereiche „1 bis 34“ und „93 bis 127“ abgedeckt.

Note Limit (Notengrenzen)	Bestimmt die tiefste und die höchste Note des Tastaturbereichs für jedes Element. Das ausgewählte Element erklingt nur, wenn Sie Noten innerhalb dieses Bereichs spielen. Wenn Sie zunächst die höhere und dann die tiefere Note angeben, z. B. „C5 bis C4“, werden die folgenden Notenbereiche abgedeckt: „C-2 bis C4“ und „C5 bis G8“.
-------------------------------------	--

1-2-2 Pitch (Tonhöhe)

Die Prozessoreinheit im Klangerzeuger, die die Tonhöhe der vom Oszillator erzeugten Wellenform eines elektronischen Musikinstruments steuert.

Dieses Modul steuert die Tonhöhe des vom Oszillator ausgegebenen Signals (der Wave bzw. Wellenform). Bei einer Normal Voice können Sie die Elements einzeln gegeneinander verstimmen, die Tonhöhenkalierung (Pitch Scaling) anwenden usw. Mit Hilfe des Pitch Envelope Generator (Pitch EG; Tonhöhen-Hüllkurvengenerator) können Sie auch einen zeitlichen Verlauf der Tonhöhenänderung steuern.

Coarse Tuning	Bestimmt die Tonhöhe jedes Elements (Normal Voice) oder jedes Drum Keys (Drum Voice) in Halbtonschritten.
Fine Tuning	Bestimmt die Tonhöhe jedes Elements oder Drum Keys in Cents. Der Begriff „Cent“ bedeutet ein Hundertstel eines Halbtons (d. h. 100 Cents = 1 Halbton).
Pitch Velocity Sensitivity (Anschlagsempfindlichkeit der Tonhöhe)	Bestimmt, wie die Tonhöhe des ausgewählten Elements oder Drum Keys auf die Velocity reagiert. <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Je stärker Sie anschlagen, desto höher ist die Tonhöhe. ■ Negative Werte: Je stärker Sie anschlagen, desto niedriger ist die Tonhöhe. ■ 0: Keine Tonhöhenänderung.
Fine Scaling Sensitivity (Empfindlichkeit der Feinskalierung)	Bestimmt, wie stark die Noten (insbesondere deren Position oder Oktavlage) bei der Feinstimmung die Tonhöhe beeinflussen. Als Grundtonhöhe wird C3 angenommen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Die Tonhöhe tieferer Noten fällt, und die höherer Noten steigt an. ■ Negative Werte: Die Tonhöhe tieferer Noten steigt an, und die höherer Noten fällt.
Random (Zufall)	Mit diesem Parameter können Sie die Tonhöhe des Elements für jede gespielte Note zufällig variieren. <ul style="list-style-type: none"> ■ Je größer der Wert, desto größer die Variation der Tonhöhe. ■ 0: Keine Tonhöhenveränderung.
Pitch Key Follow Sensitivity (Empfindlichkeit der Tonhöhenkalierung)	Bestimmt die Empfindlichkeit des Key-Follow-Effekts (den Tonabstand zwischen benachbarten Noten), wobei die Tonhöhe der mittleren Taste (Center Key) als Standard angenommen wird. <ul style="list-style-type: none"> ■ +100% (Normaleinstellung): Benachbarte Noten werden um einen Halbtonschritt in der Tonhöhe getrennt. ■ 0%: Alle Noten erhalten die gleiche Tonhöhe wie die mittlere Taste. ■ Negative Werte: Die Einstellungen sind vertauscht. <p>Dieser Parameter ist nützlich zum Erstellen anderer Stimmungen (Speizung) oder bei Klängen, die nicht in Halbtönen abgestuft sein müssen wie z. B. tonal spielbare Schlagzeug-Sounds einer Normal Voice.</p>

Pitch Key Follow
Sensitivity Center Key
 (Mittlere Note für
 Tonhöhenkalierung-
 empfindlichkeit)

Bestimmt die Ausgangsnote oder -tonhöhe für Pitch Key Follow.
 Die hier eingestellte Notenummer hat ungeachtet der Einstellung
 bei Pitch Sensitivity die normale Tonhöhe.

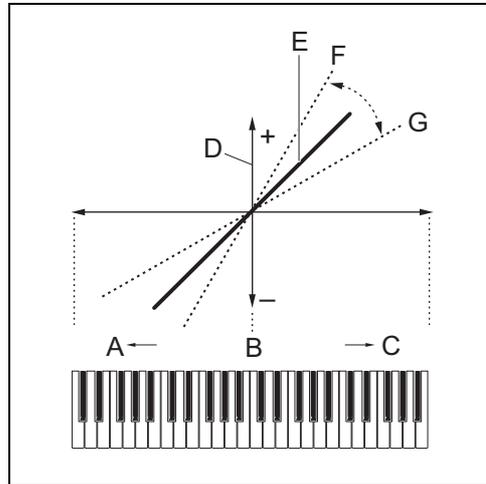


Abbildung 2: Pitch Key Follow und Center Key

- A:** Unterer Bereich
- B:** Center Key
- C:** Oberer Bereich
- D:** Wert der Pitch-Änderung
- E:** Wenn Pitch Key Follow = 100
- F:** Hoch
- G:** Gering

1-2-3 Pitch EG (Tonhöhen-Hüllkurvengenerator)

Hiermit können Sie die Entwicklung der Tonhöhe vom Einsetzen bis zum Verstummen des Klangs steuern. Durch Festlegen der unten dargestellten Parameter können Sie die Pitch-Hüllkurve erstellen. Wenn Sie auf der Tastatur einen Ton anschlagen, ändert sich die Tonhöhe der Voice entsprechend diesen Hüllkurven-Einstellungen.

Das ist nützlich zum Erstellen automatischer Tonhöhenänderungen, was bei Synth-Bass-Sounds besonders wirkungsvoll ist.

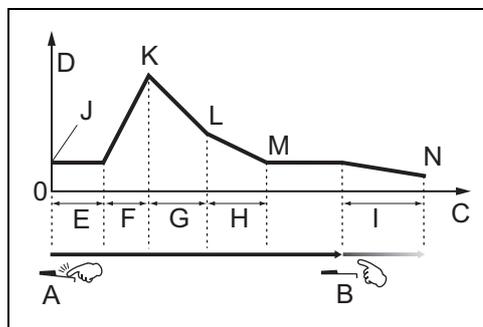


Abbildung 3: Pitch Envelope Generator

- A:** Key On: Drücken der Taste
- B:** Key Off: Taste wird losgelassen
- C:** Zeit
- D:** Tonhöhe

- E:** Hold Time (Haltezeit)
F: Attack Time (Anstiegszeit)
G: Decay 1 Time
H: Decay 2 Time
I: Release Time (Ausklangzeit)
J: Hold Level (Haltepegel)
K: Attack Level (Einschwingpegel)
L: Decay 1 Level
M: Decay 2 Level = Sustain Level
N: Release Level (Ausklangpegel)

Hold Time (Haltezeit)	Bestimmt die Zeit zwischen dem Spiel einer Taste und dem Moment, an dem die Hüllkurve anzusteigen beginnt.
Attack Time (Anstiegszeit)	Bestimmt die Geschwindigkeit, mit der die Tonhöhe von der Anfangstonhöhe (Hold Level) zur normalen Tonhöhe der Voice ansteigt, nachdem die Hold-Zeit vergangen ist.
Decay 1 Time	Bestimmt, wie schnell die Hüllkurve von der normalen Tonhöhe der Voice (Attack Level) auf die Tonhöhe abfällt, die bei Decay 1 Level eingestellt ist.
Decay 2 Time	Bestimmt, wie schnell die Hüllkurve von der Tonhöhe des Decay 1 Level auf die Tonhöhe abfällt, die bei Decay 2 Level eingestellt ist.
Release Time (Ausklangzeit)	Bestimmt, wie schnell die Hüllkurve von der Tonhöhe des Decay 2 Level auf die Tonhöhe abfällt, die als Release Level angegeben ist, wenn die Taste losgelassen wird.
Hold Level (Haltepegel)	Bestimmt die Anfangstonhöhe für den Moment, in dem die Taste gespielt wird.
Attack Level (Einschwingpegel)	Bestimmt die normale Tonhöhe der gespielten Taste.
Decay 1 Level	Bestimmt den Pegel, den die Tonhöhe vom Attack Level nach der Decay-1-Zeit erreicht.
Decay 2 Level	(Abklingpegel 2) Bestimmt die Sustain-Tonhöhe, bei dem die Tonhöhe so lange verweilt, wie die Note gehalten wird.
Release Level (Ausklangpegel)	(Ausschwingpegel) Bestimmt die Tonhöhe, die nach dem Loslassen der Note erreicht werden soll.
EG Depth	Bestimmt die Stärke bzw. den Anteil, mit dem die Hüllkurve die Tonhöhe beeinflussen soll. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Die Tonhöhe ändert sich nicht. ■ Je weiter der Wert von 0 entfernt ist, desto größer ist die Tonhöhenänderung. ■ Negative Werte: Die Tonhöhenänderung wird umgekehrt.

EG Depth Velocity Sensitivity

Bestimmt, wie sehr der Hüllkurvenanteil der Tonhöhe des Elements durch die Velocity verändert wird.

- Positive Werte: Hohe Velocity-Werte bewirken eine Erweiterung des EG-Hüllkurvenanteils und niedrige Velocity-Werte eine Verringerung, wie unter Abbildung 4 gezeigt.
- Negative Werte: Hohe Velocity-Werte bewirken eine Verringerung des EG-Hüllkurvenanteils und niedrige Velocity-Werte eine Erweiterung.
- 0: Die Tonhöhen-Hüllkurve ändert sich nicht und ist unabhängig von der Anschlagsstärke.

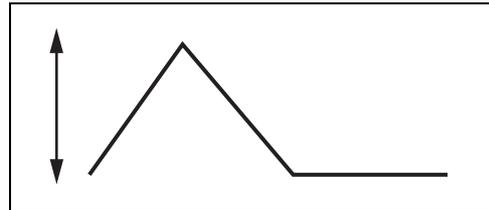


Abbildung 4: Hohe Velocity, großer Bereich

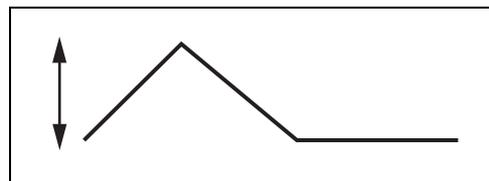


Abbildung 5: Geringe Velocity, kleiner Bereich

EG Depth Velocity Curve

Bestimmt, in welchem Verlauf sich der Hüllkurvenanteil der Tonhöhe mit der Velocity (Anschlagstärke) ändert.

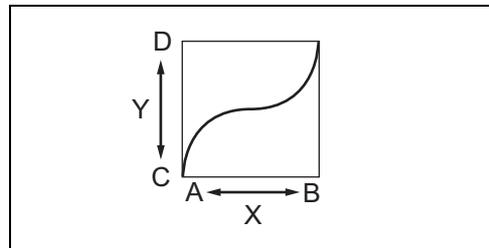


Abbildung 6: Pitch EG Depth Velocity Curve

- A: Gering
- B: Hoch
- C: Gering
- D: Hoch
- X: Velocity (Anschlagstärke)
- Y: Tonhöhenänderung

EG Time Velocity Sensitivity

Bestimmt, wie die Übergangszeiten (Time-Parameter) des Pitch EG auf die Anschlagstärke (Velocity) reagieren.

- Positive Werte: Hohe Velocities führen zu einer schnelleren Pitch-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Velocities führen zu einer langsamen Geschwindigkeit, wie unter Abbildung 7 gezeigt.
- Negative Werte: Hohe Velocities führen zu einer langsameren Pitch-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Velocities zu einer hohen Geschwindigkeit.
- 0: Die Übergangszeiten des Pitch EG ändern sich nicht und sind unabhängig von der Velocity.

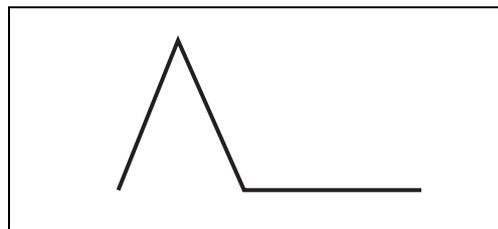


Abbildung 7: Harter Anschlag (hohe Velocity): schnellere Übergangsdauer

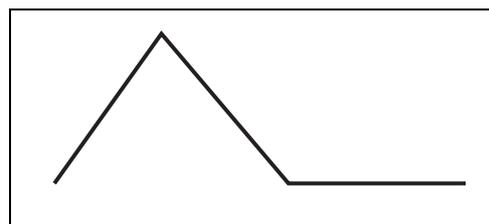


Abbildung 8: Sanfter Anschlag (niedrige Velocity): langsamere Übergangsdauer

EG Time Velocity Sensitivity Segment

Bestimmt den Teil des Pitch EG, den der Parameter EG Time Velocity Sensitivity beeinflusst.

EG Time Key Follow Sensitivity

Bestimmt, wie sehr die Tastaturlage bzw. Oktavlage der Note die Time-Parameter des Pitch EGs des ausgewählten Elements beeinflusst.

- Positive Werte: Hohe Tasten führen zu einer schnelleren Pitch-EG-Übergangsgeschwindigkeit, tiefe Tasten zu einer langsameren Geschwindigkeit.
- Negative Werte: Hohe Tasten führen zu einer langsameren Pitch-EG-Übergangsgeschwindigkeit, tiefe Tasten zu einer hohen Geschwindigkeit.
- 0: Die Übergangszeiten des Pitch EG ändern sich nicht und sind unabhängig von der gespielten Note.

**EG Time Key
Follow Sensitivity
Center Key**

Bestimmt die mittlere Note, die als neutraler Mittelpunkt für den Parameter EG Time Key Follow dient.
Wenn die mittlere Taste gespielt wird, verhält sich der Pitch EG gemäß seinen tatsächlichen Einstellungen.

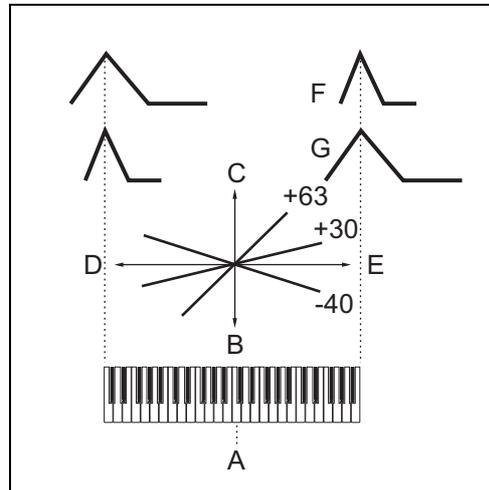


Abbildung 9: Pitch EG Time Key Follow und Center Key

- A: Center Key
- B: Langsamere Geschwindigkeit
- C: Höhere Geschwindigkeit
- D: Unterer Bereich
- E: Oberer Bereich
- F: Positiver Wert
- G: Negativer Wert

1-2-4 Filter

Ein Filter ist ein Schaltkreis oder ein Prozessor, der den Ton durch Sperren oder Durchlassen eines spezifischen Frequenzbereichs regelt.

Filter lassen den Frequenzanteil eines Signals, der über bzw. unter der Grenzfrequenz liegt durch, und filtern den Rest des Signals aus. Diese Frequenz wird Grenzfrequenz (Cutoff Frequency) oder Arbeitsfrequenz genannt. Je nach Einstellung der Grenzfrequenz können Sie einen helleren oder dunkleren Klangcharakter erzielen.

Durch Einstellen der Resonanz (welche den Pegel der Frequenzen im Bereich der Grenzfrequenz erhöht) kann ein „spitzer“ Klang erzeugt werden, der den Ton dünner, heller und schärfer klingen lässt.

Im Klangerzeuger eines elektronischen Musikinstruments wird das von der Tonhöhen-Einheit ausgegebene Tonsignal von der Filter-Einheit bearbeitet.

Cutoff-Frequenz

Bestimmt die Grenzfrequenz des Filters, d. h. die Frequenz, in deren Umfeld das Filter wirkt.

Der Klangcharakter und die Auswirkung der Grenzfrequenz-Einstellung auf die Voice hängen vom gewählten Filtertyp ab (siehe Kapitel 1-2-5 Filter Type).

<p>Cutoff Velocity Sensitivity (Anschlags-empfindlichkeit für die Grenzfrequenz)</p>	<p>Bestimmt, wie die Cutoff-Frequenz auf die Anschlagstärke bzw. Velocity reagiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Die Grenzfrequenz ist um so höher, je stärker Sie die Tasten anschlagen. ■ Negative Werte: Die Grenzfrequenz ist um so höher, je sanfter Sie die Tasten anschlagen. ■ 0: Die Grenzfrequenz ändert sich nicht und ist unabhängig von der Anschlagstärke.
<p>Resonance (Resonanz)</p>	<p>Mit Resonance stellen Sie den Resonanzanteil (Betonung der Obertöne bzw. Höhen) des Signals im Umfeld der Grenzfrequenz ein. Dieser Parameter verstärkt den Signalpegel im Bereich der Cutoff-Frequenz. Durch Anheben der Obertöne in diesem Bereich kann so ein „spitzer“ Klang erzeugt werden, der den Ton heller und härter klingen lässt. Dies verleiht dem Klang in Kombination mit dem Grenzfrequenz-Parameter noch mehr Charakter. Dieser Parameter ist verfügbar, wenn ein Filter des Typs LPF, HPF, BPF (außer BPFw) oder BEF ausgewählt wurden.</p>
<p>Width</p>	<p>Beim BPFw wird der Width-Parameter verwendet, um die Bandbreite der Signalfrequenzen einzustellen, die vom Filter durchgelassen werden. Dieser Parameter ist verfügbar, wenn ein BPFw als Filtertyp ausgewählt ist.</p>
<p>Resonance Velocity Sensitivity (Anschlags-empfindlichkeit für die Resonanz)</p>	<p>Bestimmt, in welchem Grad die Resonanz auf die Anschlagstärke bzw. Velocity reagiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Je größer die Velocity, desto stärker die Resonanz. ■ Negative Werte: Je kleiner die Velocity, desto größer die Resonanz. ■ 0: Der Resonance-Wert ändert sich nicht.
<p>Gain</p>	<p>Bestimmt den Pegel des an das Filter gesendeten Signals festgelegt. Je niedriger der Wert, desto geringer ist der Pegel. Die vom Filter erzeugten Klangeigenschaften hängen von dem hier eingestellten Wert ab.</p>
<p>Cutoff Key Follow Sensitivity</p>	<p>Bestimmt, wie stark die Tastaturlage bzw. Oktavlage der Noten die Cutoff-Frequenz beeinflusst. Als Grundtonhöhe wird C3 angenommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Die Grenzfrequenz tieferer Noten fällt, und die höherer Noten steigt an. ■ Negative Werte: Die Grenzfrequenz tieferer Noten steigt an, und die höherer Noten fällt.

**Cutoff Key Follow
Center Key**

Bestimmt die mittlere Note für Cutoff Key Follow.

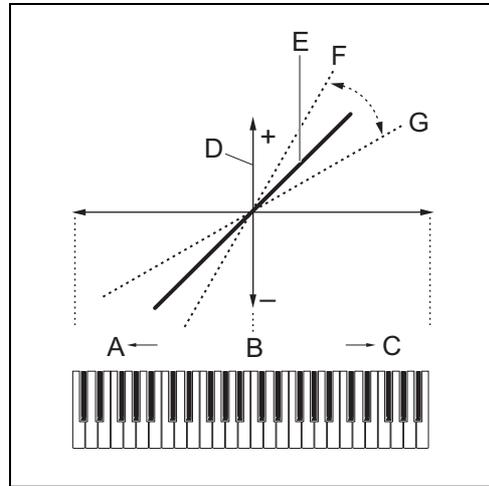


Abbildung 10: Cutoff Key Follow und Center Key

- A:** Unterer Bereich
- B:** Center Key = C3
- C:** Oberer Bereich
- D:** Stärke der Änderung der Cutoff-Frequenz
- E:** Wenn Cutoff Key Follow Sensitivity = 100
- F:** Hoch
- G:** Gering

Distance

Bestimmt den Abstand zwischen den Grenzfrequenzen der Dual-Filter-Typen (mit zwei identischen, parallel geschalteten Filtern) und für den Typ LPF1+BPF6. Bei Auswahl eines anderen Filtertyps ist dieser Parameter nicht verfügbar.

HPF Cutoff Frequency

Bestimmt die mittlere Frequenz für den Parameter Key Follow des HPF. Dieser Parameter ist nur für die Filtertypen LPF12+HPF12 und LPF6+HPF6 verfügbar.

**Filter Cutoff Key
Follow Sensitivity**

(Empfindlichkeit der Skalierung der Filter-Grenzfrequenz)

Bestimmt, zu welchem Anteil die Tastatur- bzw. Oktavlage der Noten die Grenzfrequenz des HPF beeinflusst.

- Positive Werte: Die Grenzfrequenz tieferer Noten fällt, und die höherer Noten steigt an.
- Negative Werte: Die Grenzfrequenz tieferer Noten steigt an, und die höherer Noten fällt.

Dieser Parameter ist nur für die Filtertypen LPF12+HPF12 und LPF6+HPF6 verfügbar.

**HPF Cutoff Key
Follow Sensitivity
Center Key**

Bestimmt die mittlere Note für HPF Key Follow Sensitivity.

1-2-5 Filter Type

**LPF
(Low Pass Filter)**

Dieses Tiefpassfilter ist ein Filtertyp, der nur Signale unterhalb der Grenzfrequenz durchlässt. Durch Anheben der Grenzfrequenz des Filters wird der Klang heller. Durch Verringern der Grenzfrequenz des Filters wird der Klang entsprechend dunkler. Außerdem können Sie mit Resonanz (Resonance) einen typisch spitzen Klang erzeugen, der durch Anhebung des Signalpegels im Bereich der Cutoff-Frequenz entsteht. Dieser Filtertyp ist sehr verbreitet und hilfreich bei der Erzeugung klassischer Synthesizer-Sounds.

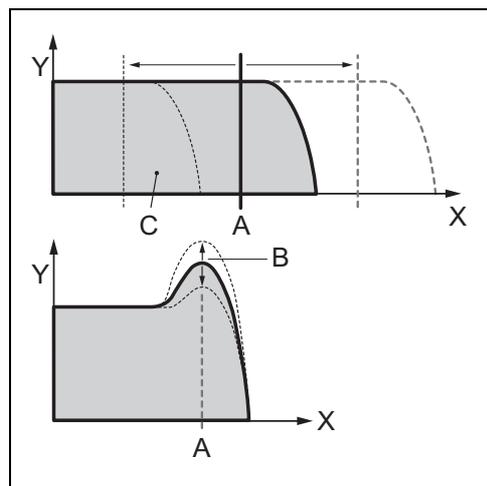


Abbildung 11: Low Pass Filter

- A:** Cutoff-Frequenz
- B:** Resonanz
- C:** Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
- X:** Frequenz (Tonhöhe)
- Y:** Pegel

LPF24D Ein dynamisches Tiefpassfilter mit -24 dB/Oktave und einem charakteristischen Digitalisound. Verglichen mit dem Typ LPF24A kann dieses Filter einen ausgeprägteren Resonanzeffekt erzeugen.

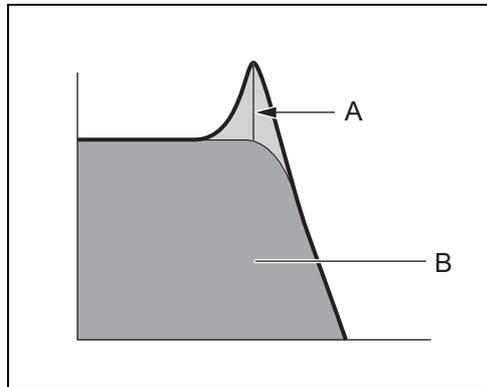


Abbildung 12: LPF24D

A: Resonanz
B: Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.

LPF24A Ein digitales, dynamisches Tiefpassfilter mit ähnlichen Eigenschaften wie ein analoges Synthesizer-Filter vierter Ordnung.

LPF18 Tiefpassfilter dritter Ordnung mit -18 dB/Okt.

LPF18s Tiefpassfilter dritter Ordnung mit -18 dB/Okt. Dieses Filter hat einen glatteren Cutoff-Verlauf als der Typ LPF18.

HPF (High Pass Filter, Hochpassfilter) Ein Filtertyp, der Signale oberhalb der Grenzfrequenz (Cutoff) durchlässt. Mithilfe des Resonanz-Parameters (Resonance) können Sie dem Sound mehr Charakter verleihen.

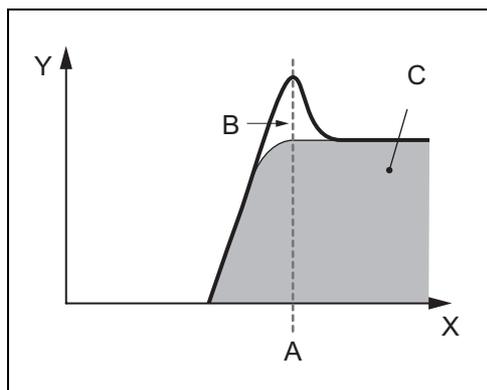


Abbildung 13: High Pass Filter

A: Cutoff-Frequenz
B: Resonanz
C: Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
X: Frequenz (Tonhöhe)
Y: Pegel

HPF24D

Ein dynamisches Hochpassfilter mit -24 dB/Oktave und einem charakteristischen Digitalisound. Dieses Filter kann einen ausgeprägten Resonanzeffekt erzeugen.

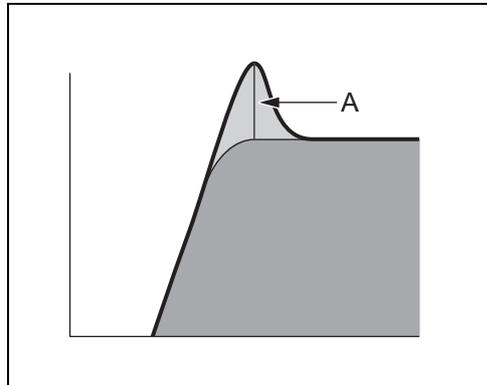


Abbildung 14: HPF24D

A: Resonanz

HPF12

-12 dB/Okt. digitales Hochpassfilter.

**BPF
(Band Pass Filter,
Bandpassfilter)**

Dieser Filtertyp lässt lediglich ein Signalband in Nähe der Cutoff-Frequenz durch.

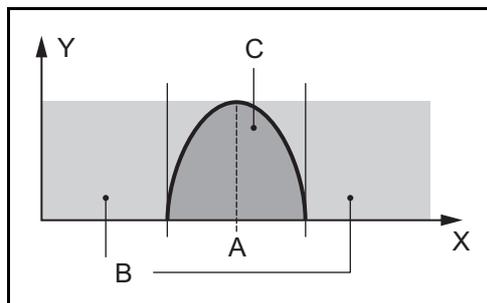


Abbildung 15: Band Pass Filter

- A:** Arbeitsfrequenz
- B:** Ausgefilterter Bereich
- C:** Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
- X:** Frequenz
- Y:** Pegel

BPF12D

Eine Kombination eines HPF und eines LPF mit -12 dB/Oktave und einem charakteristischen Digitalsound.

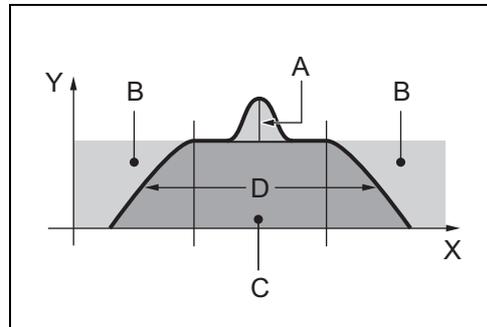


Abbildung 16: BPF12D

- A: Resonanz
- B: Ausgefilterter Bereich
- C: Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
- D: -12 dB/Okt
- X: Frequenz
- Y: Pegel

BPF6

Eine Kombination aus einem HPF und einem LPF mit -6 dB/Okt.

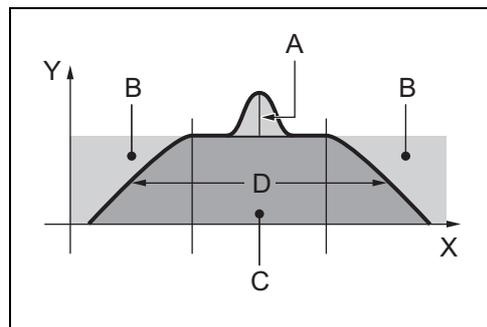


Abbildung 17: BPF6

- A: Resonanz
- B: Ausgefilterter Bereich
- C: Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
- D: -6 dB/Okt
- X: Frequenz
- Y: Pegel

BPFw Ein BPF mit -12 dB/Oktave, das HPF- und LPF-Filter so kombiniert, dass breitere Bandbreiteneinstellungen möglich sind.

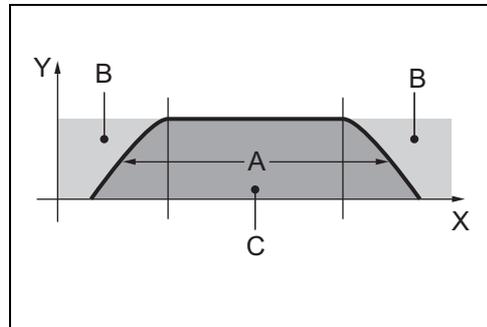


Abbildung 18: BPFw

- A: Bandbreite kann vergrößert werden
- B: Ausgefilterter Bereich
- C: Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
- X: Frequenz
- Y: Pegel

BEF (Band Elimination Filter) Das Bandsperrfilter hat die entgegengesetzte Wirkung auf den Klang als das Bandpassfilter. Wenn dieser Filtertyp ausgewählt ist, können Sie die Grenzfrequenz einstellen, in deren Umfeld das Audiosignal ausgefiltert (gesperrt) wird.

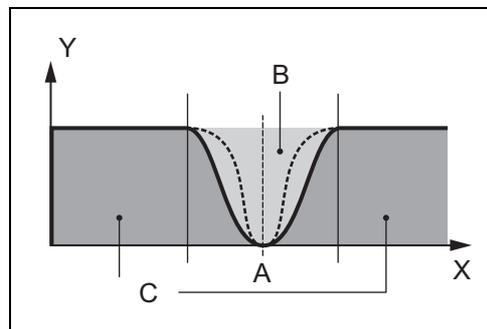


Abbildung 19: Band Elimination Filter

- A: Arbeitsfrequenz
- B: Ausgefilterter Bereich
- C: Diese Frequenzen „passieren“ das Filter.
- X: Frequenz
- Y: Pegel

BEF12 -12 dB/Okt. Band Elimination Filter.

BEF6 -6 dB/Okt. Band Elimination Filter.

Dual LPF Zwei parallel geschaltete Tiefpassfilter mit -12 dB/Oktave.
 Sie können den Abstand zwischen den beiden Grenzfrequenzen einstellen.

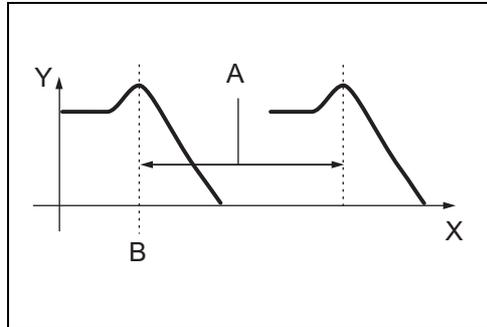


Abbildung 20: Dual Low Pass Filters

- A:** Distance
- B:** Die niedrigere Cutoff-Frequenz kann direkt im Display eingestellt werden
- X:** Frequenz
- Y:** Pegel

Dual HPF Zwei parallel geschaltete Hochpassfilter mit -12 dB/Oktave.

Dual BPF Zwei parallel geschaltete Bandpassfilter mit -6 dB/Oktave.

Dual BEF Zwei in Reihe geschaltete Bandsperfilter mit -6 dB/Oktave.

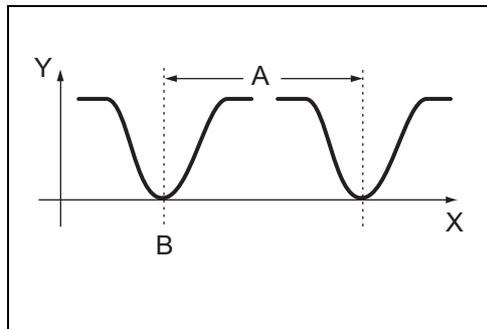


Abbildung 21: Dual Band Elimination Filters

- A:** Distance
- B:** Die niedrigere Cutoff-Frequenz kann direkt im Display eingestellt werden
- X:** Frequenz
- Y:** Pegel

LPF12+HPF12 Eine Kombination aus einem Tiefpassfilter und einem Hochpassfilter mit jeweils -12 dB/Oktave.
 Wenn dieser Filtertyp ausgewählt ist, können HPF Cutoff und HPF Key Follow Sensitivity eingestellt werden.

LPF6+HPF6 Eine serielle Kombination aus einem Tiefpassfilter und einem Hochpassfilter mit jeweils -6 dB/Oktave.
 Wenn dieser Filtertyp ausgewählt ist, können HPF Cutoff und HPF Key Follow Sensitivity eingestellt werden.

LPF12+BPF6

Eine parallele Kombination aus einem Tiefpassfilter mit -12 dB/Oktave und einem Bandpassfilter mit -6 dB/Oktave.
Sie können den Abstand zwischen den beiden Grenzfrequenzen einstellen.

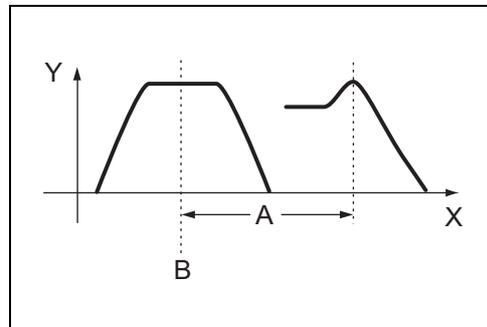


Abbildung 22: LPF12+BPF6

- A:** Distanz
- B:** Die niedrigere Cutoff-Frequenz kann direkt im Display eingestellt werden
- X:** Frequenz
- Y:** Pegel

1-2-6 Filter EG (Envelope Generator)

Sie können die Entwicklung des Klages vom Einsetzen bis zum Verstummen des Klages steuern. Durch Festlegen der unten dargestellten Parameter können Sie eine eigene Filter-Hüllkurve erstellen. Wenn Sie auf der Tastatur eine Taste anschlagen, ändert sich die Grenzfrequenz entsprechend dieser Hüllkurven-einstellungen.

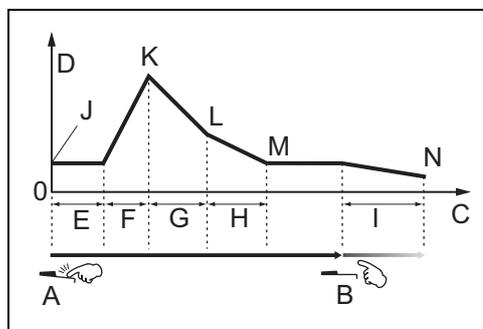


Abbildung 23: Filter Envelope Generator (Filterhüllkurven-Generator)

- A:** Key On: Drücken der Taste
- B:** Key Off: Taste wird losgelassen
- C:** Zeit
- D:** Cutoff-Frequenz
- E:** Hold Time (Haltezeit)
- F:** Attack Time (Anstiegszeit)
- G:** Decay 1 Time
- H:** Decay 2 Time
- I:** Release Time (Ausklangzeit)
- J:** Hold Level (Haltepegel)
- K:** Attack Level (Einschwingpegel)
- L:** Decay 1 Level
- M:** Decay 2 Level = Sustain Level
- N:** Release Level (Ausklangpegel)

Hold Time (Haltezeit)	Bestimmt die Zeit zwischen dem Spiel einer Taste und dem Moment, an dem die Hüllkurve anzusteigen beginnt.
Attack Time (Anstiegszeit)	Bestimmt die Geschwindigkeit, mit der die Grenzfrequenz vom Anfangswert (Hold Level) zum maximalen Wert der Voice ansteigt, nachdem die Hold-Zeit vergangen ist.
Decay 1 Time	Bestimmt, wie schnell die Hüllkurve von der maximalen Grenzfrequenz der Voice (Attack Level) auf die Frequenz abfällt, die bei Decay 1 Level eingestellt ist.
Decay 2 Time	Bestimmt, wie schnell die Hüllkurve von der Grenzfrequenz des Decay 1 Level auf die Grenzfrequenz abfällt, die bei Decay 2 Level eingestellt ist.
Release Time (Ausklangzeit)	Bestimmt, wie schnell die Hüllkurve von der Grenzfrequenz des Decay 2 Level auf die Grenzfrequenz abfällt, die als Release Level angegeben ist, wenn die Taste losgelassen wird.
Hold Level (Haltepegel)	Bestimmt die anfängliche Cutoff-Frequenz für den Moment, in dem die Taste gespielt wird.
Attack Level (Einschwingpegel)	Bestimmt die maximale Cutoff-Frequenz, welche die Hüllkurve erreicht, nachdem die Taste gespielt wurde.
Decay 1 Level	Bestimmt den Pegel, den die Cutoff-Frequenz vom Attack Level nach der Decay-1-Zeit erreicht.
Decay 2 Level	Bestimmt die Grenzfrequenz, die erhalten bleibt, so lange die Note gehalten wird.
Release Level (Ausklangpegel)	Bestimmt die letzte Cutoff-Frequenz, die nach dem Loslassen der Note erreicht werden soll.
EG Depth	Bestimmt den Bereich, in dem sich die Cutoff-Frequenz durch die Hüllkurve ändern soll. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Die Grenzfrequenz ändert sich nicht. ■ Je weiter der Wert von 0 entfernt ist, desto größer ist der Frequenzbereich. ■ Negative Werte: Die Änderung der Grenzfrequenz erfolgt in umgekehrtem Maß.

EG Depth Velocity Sensitivity

Legt fest, wie der Bereich der Cutoff-Frequenz auf die Anschlagstärke reagiert.

- Positive Werte: Hohe Velocity-Werte bewirken eine Erweiterung des Filter-EG-Hüllkurvenbereichs und niedrige Velocity-Werte eine Verringerung, wie unter Abbildung 24 und Abbildung 25 gezeigt.
- Negative Werte: Hohe Velocity-Werte bewirken eine Verringerung des Filter-EG-Hüllkurvenbereichs und niedrige Velocity-Werte eine Erweiterung.
- 0: Der Filter-Hüllkurvenbereich ändert sich nicht und ist unabhängig von der Anschlagstärke.

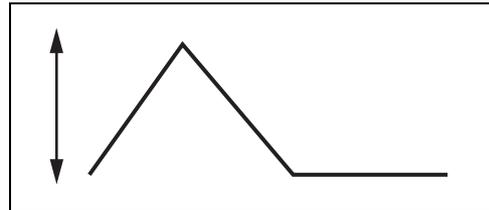


Abbildung 24: Positive Empfindlichkeit: Hohe Velocity, großer Bereich

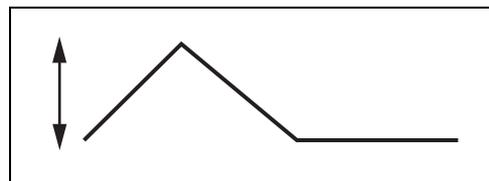


Abbildung 25: Positive Empfindlichkeit: Geringe Velocity, kleiner Bereich

EG Depth Velocity Sensitivity Curve

Bestimmt, wie sich der Regelbereich der Filter-Hüllkurve mit der Velocity (Anschlagstärke) ändert, mit der Sie die Tasten anschlagen. Abbildung 26 zeigt ein Beispiel, bei dem sich im mittleren Velocity-Bereich (um den Wert 64) der Regelbereich der Filter-Hüllkurve nicht ändert und in den höheren/tieferen Velocity-Bereichen größere Änderungen erfolgen.

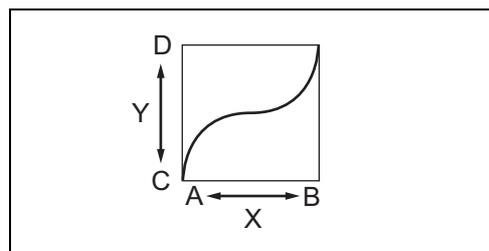


Abbildung 26: Filter EG Depth Velocity Curve

- A: Gering
- B: Hoch
- C: Gering
- D: Hoch
- X: Velocity (Anschlagstärke)
- Y: Filter EG Transition Range (Cutoff-Frequenzbereich)

EG Time Velocity Sensitivity

(V.-Empfindlichkeit der EG-Zeiten)

Bestimmt, wie die Übergangszeiten (Time-Parameter) des Filter EG auf die Anschlagstärke (Velocity) reagieren, mit der Sie die Tasten anschlagen.

- Positive Werte: Hohe Velocities führen zu einer schnelleren Filter-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Velocities führen zu einer langsameren Geschwindigkeit, wie unter Abbildung 27 und Abbildung 28 gezeigt.
- Negative Werte: Hohe Velocities führen zu einer langsameren Filter-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Velocities zu einer hohen Geschwindigkeit.
- 0: Die Übergangszeiten des Filter EG ändern sich nicht und sind unabhängig von der Velocity.

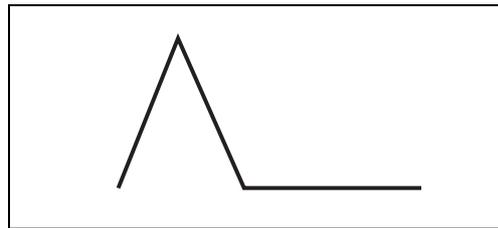


Abbildung 27: Positive Empfindlichkeit: Starker Anschlag, schnelle Geschwindigkeit

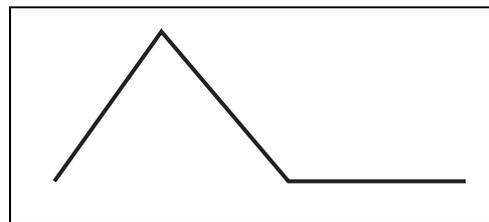


Abbildung 28: Positive Empfindlichkeit: Sanfter Anschlag, niedrige Geschwindigkeit

EG Time Velocity Sensitivity Segment

(Anschlags-empfindlichkeit der EG-Zeiten des Segments)

Bestimmt den Teil (das Segment) der Filter-Hüllkurve, den der Parameter EG Time Velocity Sensitivity beeinflusst.

EG Time Key Follow Sensitivity

Bestimmt, wie sehr die gespielten Noten (insbesondere deren Position oder deren Oktavlage) die Time-Parameter des Filter EG des ausgewählten Elements beeinflussen.

- Positive Werte: Hohe Noten bewirken eine langsame Filter-EG-Übergangsgeschwindigkeit, tiefe Noten eine hohe Geschwindigkeit.
- Negative Werte: Hohe Noten führen zu einer langsameren Filter-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Noten zu einer hohen Geschwindigkeit.
- 0: Die Übergangszeiten des Filter EG ändern sich nicht und sind unabhängig von der gespielten Note.

**EG Time Key
Follow Sensitivity
Center Key**

Bestimmt die mittlere Note, die als neutraler Mittelpunkt für den Parameter EG Time Key Follow dient.
Wenn die mittlere Taste gespielt wird, verhält sich der Filter EG gemäß seinen tatsächlichen Einstellungen.

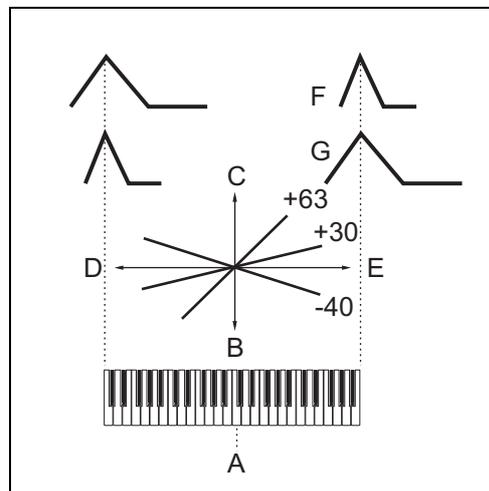


Abbildung 29: Filter EG Time Key Follow und Center Key

- A: Center Key
- B: Langsamere Geschwindigkeit
- C: Schnellere Geschwindigkeit
- D: Unterer Bereich
- E: Oberer Bereich
- F: Positiver Wert
- G: Negativer Wert

1-2-7 Filter Scale (Filterskalierung)

Hiermit wird die Filter-Grenzfrequenz je nach Lage der auf der Tastatur gespielten Tasten verändert. Sie können den gesamten Notenumfang durch vier Übergangspunkte aufteilen und diesen unterschiedliche Versatzwerte für die Grenzfrequenz zuordnen. Die Cutoff-Frequenz ändert sich zwischen zwei benachbarten Übergangspunkten linear.

Tabelle 1 und Abbildung 30 zeigen ein Beispiel, bei dem als Ausgangswert für die Cutoff-Frequenz der Wert 64 festgelegt wurde. Die verschiedenen Versatzwerte der gewählten Übergangspunkte ändern diesen Ausgangswert entsprechend.

Tabelle 1: Versatz an den Übergangspunkten

Übergangspunkt	1	2	3	4
Note	C#1	D#2	C3	A4
Offset (Versatz)	-4	+10	+17	+4

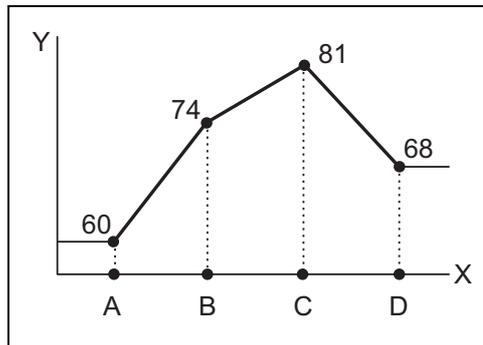


Abbildung 30: Filter Scale

- A:** Break Point 1
- B:** Break Point 2
- C:** Break Point 3
- D:** Break Point 4
- X:** Note
- Y:** Grenzfrequenz

Break Point 1 - 4	Bestimmt die vier Break Points (Übergangspunkte) der Filterskalierung anhand der Notennummern.
Offset 1 - 4	Bestimmt den Versatzwert für die Cutoff-Frequenz an jedem Break Point der Filterskalierung.

1-2-8 Amplitude (Pegel, Lautstärke)

Die Amplitude-Einheit regelt den Ausgangspegel (die Amplitude oder Lautstärke) des vom Filter ausgegebenen Signals. Die Signale werden mit diesem Ausgangspegel an die Effekteinheit gesendet (siehe Kapitel 2 Effekte).

Mit Hilfe der Einstellungen des Amplitude Envelope Generator (AEG; Amplituden-Hüllkurvengenerator) können Sie auch den zeitlichen Verlauf der Lautstärkeänderung festlegen.

Level	Bestimmt den Ausgangspegel des Elements oder Drum Keys.
Level Velocity Sensitivity (Anschlagsempfindlichkeit der Lautstärke)	Bestimmt, wie der Ausgangspegel des Elements oder Drum Keys auf Velocity reagiert. <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Der Ausgangspegel ist um so höher, je stärker Sie die Tasten anschlagen. ■ Negative Werte: Der Ausgangspegel ist um so höher, je sanfter Sie die Tasten anschlagen. ■ 0: Der Ausgangspegel ändert sich nicht.

**Level Velocity
Sensitivity Offset**

Erhöht oder verringert den bei Level Velocity Sensitivity angegebenen Pegel.
Falls das Ergebnis größer als 127 ist, wird die Velocity auf 127 gesetzt.

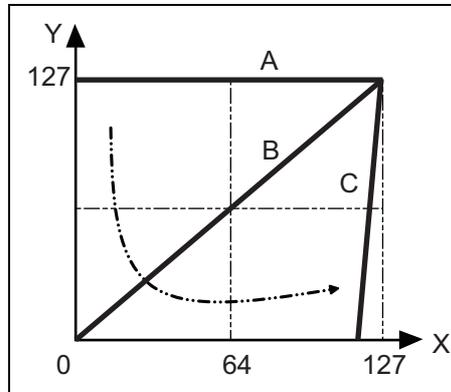


Abbildung 31: Level Velocity Sensitivity Offset = 0

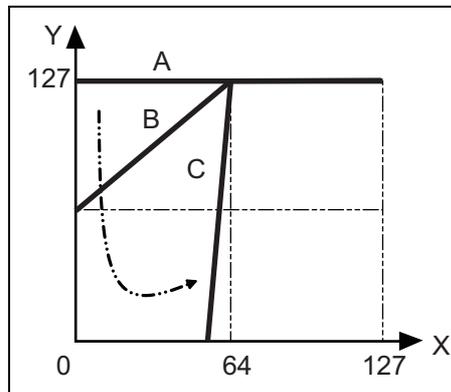


Abbildung 32: Level Velocity Sensitivity Offset = 64

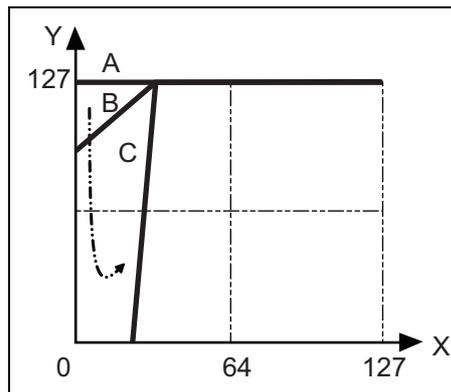


Abbildung 33: Level Velocity Sensitivity Offset = 96

- A:** Level Velocity Sensitivity = 0
- B:** Level Velocity Sensitivity = 32
- C:** Level Velocity Sensitivity = 64
- X:** Velocity, mit der Sie eine Note spielen
- Y:** Effektive Velocity (die auf den Klangerzeuger wirkt)

Level Velocity Sensitivity Curve Bestimmt, welcher Velocity-Wert entsprechend der tatsächlichen Anschlagsstärke der Tasten auf der Tastatur erzeugt wird.

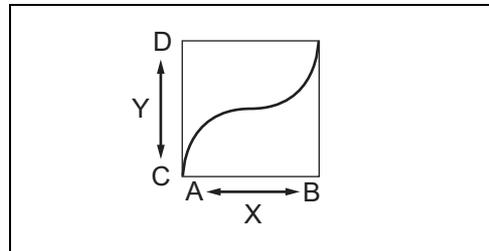


Abbildung 34: Level Velocity Sensitivity Curve

- A:** Weich
- B:** Hart
- C:** Gering
- D:** Hoch
- X:** Velocity (Anschlagsstärke)
- Y:** Lautstärke

Level Key Follow Sensitivity (Empfindlichkeit der Skalierung der Pegel) Bestimmt, wie stark die Tastaturlage bzw. Oktavlage der Noten die Lautstärke (Amplitude) des aktuellen Elements beeinflusst. Als Grundtonhöhe wird C3 angenommen.

- Positive Werte: Niedrigere Ausgangspegel bei tieferen Noten und höherer Ausgangspegel bei höheren Noten.
- Negative Werte: Höhere Ausgangspegel bei tieferen Noten und geringere Ausgangspegel bei höheren Noten.

**Level Key
Follow Sensitivity
Center Key**

Hier wird angezeigt, dass als Center Key (mittlere Taste) für den oben erwähnten Parameter Level Key Follow Sensitivity C3 eingestellt ist.

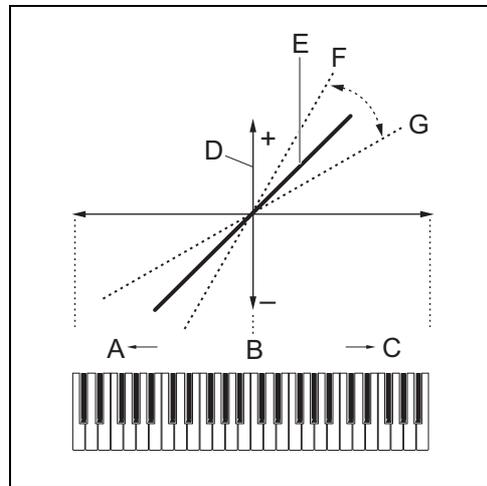


Abbildung 35: Level Key Follow und Center Key

- A: Unterer Bereich
- B: Center Key = C3
- C: Oberer Bereich
- D: Anteil der Änderung des Amplitude EG Levels
- E: Wenn Level Key Follow = 100
- F: Hoch
- G: Gering

Pan	Bestimmt die Stereo-Panoramaposition des Klanges. Der Voice-Parameter Pan hat nur geringe oder gar keine hörbaren Auswirkungen, wenn Pan für ein bestimmtes Element auf ganz links und Pan eines anderen Elements auf ganz rechts eingestellt ist.
Alternate Pan	Bestimmt den Betrag, um den das Tonsignal bei jedem neuen Tastenanschlag abwechselnd rechts und links positioniert wird. Als Mitteneinstellung (um die herum die Position geändert wird) wird die Einstellung unter Pan verwendet. Höhere Werte verstärken die Panoramaänderung.
Random Pan	Legt den Betrag fest, um den der Klang des ausgewählten Elements für jede gespielte Taste nach dem Zufallsprinzip (engl.: random) nach rechts und links verschoben wird. Als Mitteneinstellung (um die herum die Position geändert wird) wird die Einstellung unter Pan verwendet.
Scaling Pan	Bestimmt den Grad, um den die gespielten Noten (insbesondere ihre Position oder ihr Oktavenbereich) die Panoramaposition – links und rechts – des ausgewählten Elements beeinflussen. Für die Note C3 wird als Grundeinstellung der Panoramaposition die Einstellung unter Pan verwendet. <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Die Pan-Position wird für niedrigere Noten nach links und für höhere Noten nach rechts verschoben. ■ Negative Werte: Die Pan-Position wird für niedrigere Noten nach rechts und für höhere Noten nach links verschoben.

1-2-9 Amplitude EG (Hüllkurvengenerator)

Sie können die Entwicklung der Amplitude vom Einsetzen bis zum Verstummen des Klangs steuern. Durch Festlegen der unten dargestellten Parameter können Sie eine eigene Amplitudenhüllkurve erstellen. Beim Anschlagen einer Taste ändert sich die Amplitude (Lautstärke) entsprechend dieser Hüllkurveinstellungen.

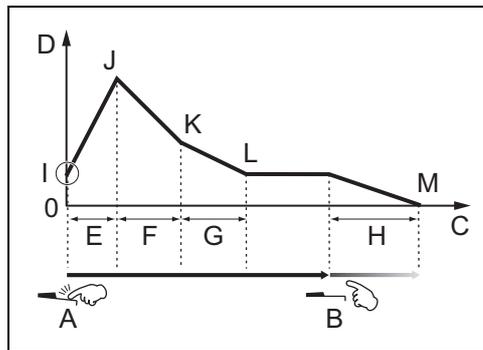


Abbildung 36: Amplitude Envelope Generator

- A:** Key On: Drücken der Taste
- B:** Key Off: Taste wird losgelassen
- C:** Zeit
- D:** Level (Lautstärke)
- E:** Attack Time (Anstiegszeit)
- F:** Decay 1 Time
- G:** Decay 2 Time
- H:** Release Time (Ausklingszeit)
- I:** Initial Level (Anfangspegel)
- J:** Attack Level (Einschwingpegel)
- K:** Decay 1 Level
- L:** Decay 2 Level = Sustain Level
- M:** Release Level (Ausklingspegel)

Attack Time (Anstiegszeit)	Legt fest, wie schnell der Klang seine Maximallautstärke erreicht, nachdem die Taste gespielt wurde.
Decay 1 Time	Bestimmt, wie schnell der Pegel der Hüllkurve vom Attack-Pegel auf den Decay-1-Pegel abfällt.
Decay 2 Time	Bestimmt, wie schnell der Pegel der Hüllkurve vom Decay-1-Pegel auf den Decay-2-Pegel (Haltepegel) abfällt.
Release Time (Ausklingszeit)	Legt fest, wie schnell der Klang auf Null ausklingt, nachdem die Taste losgelassen wurde.
Initial Level (Anfangspegel)	Bestimmt den Anfangspegel für den Moment, in dem die Taste gespielt wird.
Attack Level (Einschwingpegel)	Bestimmt den maximalen Pegel, den die Hüllkurve erreicht, nachdem die Taste gespielt wurde.
Decay 1 Level	Bestimmt den Pegel, den die Lautstärke vom Attack Level nach der Decay-1-Zeit erreicht.
Decay 2 Level	Bestimmt die Sustain-Tonhöhe, bei dem die Lautstärke so lange verweilt, wie die Note gehalten wird.
Half Damper Switch	Bestimmt, ob der Halbdämpfer-Effekt (Half Damper) eingeschaltet ist oder nicht. Wenn der Schalter Half Damper Switch eingeschaltet ist („On“), bewirkt das Drücken des Fußschalters FC3 einen „Halbpedaleffekt“ wie bei einem echten akustischen Klavier/Flügel.

Half Damper Time Bestimmt, wie schnell nach dem Loslassen einer Taste der Klang bis auf Null ausklingt, während das Pedal FC3 bei eingeschaltetem Half Damper Switch gehalten wird.
 Nach dem Loslassen der Taste können Sie die Abklingzeit des Klangs über die Stellung des Fußreglers steuern, wobei die Half Damper Time des AEG der maximale und die Release Time des AEG der minimale Decay-Wert ist.
 Bei nicht gedrücktem Pedal entspricht die Abklingzeit nach dem Loslassen der Taste der AEG Release Time. Sie können einen klavierartigen Effekt erzeugen, indem Sie die Release Time auf einen geringen und die Half Damper Time auf einen großen Wert einstellen.

EG Time Velocity Sensitivity
 (Anschlagempfindlichkeit der EG-Zeiten)

Bestimmt, wie die Übergangszeiten (Geschwindigkeit) des Amplitude EG auf die Anschlagsstärke der Tasten (Velocity) reagieren.

- Positive Werte: Hohe Velocity-Werte führen zu einer schnelleren Amplitude-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Velocity-Werte führen zu einer langsameren Geschwindigkeit, wie unter Abbildung 37 und Abbildung 38 gezeigt.
- Negative Werte: Hohe Velocity-Werte führen zu einer langsameren Amplitude-EG-Übergangsgeschwindigkeit, niedrige Velocity-Werte zu einer hohen Geschwindigkeit.
- 0: Die Übergangszeiten des Amplitude EG ändern sich nicht und sind unabhängig von der Velocity.

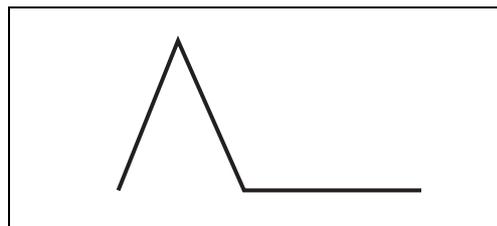


Abbildung 37: Positive Empfindlichkeit: Starker Anschlag, schnelle Geschwindigkeit

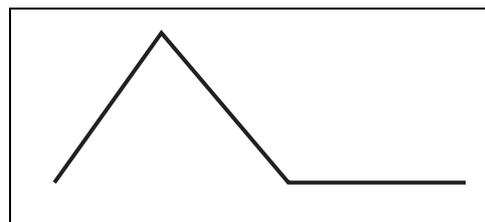


Abbildung 38: Positive Empfindlichkeit: Sanfter Anschlag, niedrige Geschwindigkeit

EG Time Velocity Sensitivity Segment
 (Anschlagempfindlichkeit der EG-Zeiten des Segments)

Bestimmt den Teil (das Segment) der Amplitudenhüllkurve, den der Parameter EG Time Velocity Sensitivity beeinflusst.

EG Time Key Follow Sensitivity

Bestimmt den Grad, um den die Tastatur- bzw. Oktavlage der gespielten Noten die Time-Parameter des Amplitude EGs des ausgewählten Elements beeinflusst.

- Positive Werte: Hohe Noten bewirken eine hohe Amplituden-EG-Übergangsgeschwindigkeit, tiefe Noten eine langsame Geschwindigkeit.
- Negative Werte: Hohe Noten bewirken eine langsame Amplituden-EG-Übergangsgeschwindigkeit, tiefe Noten eine hohe Geschwindigkeit.
- 0: Die Übergangszeiten des Amplitude EG ändern sich nicht und sind unabhängig von der gespielten Note.

EG Time Key Follow Sensitivity Center Key

Bestimmt die mittlere Note, die als neutraler Mittelpunkt für den Parameter „EG Time Key Follow Sensitivity“ dient.
 Wenn die als Center Key eingestellte Note gespielt wird, verhält sich der AEG genau entsprechend den eingestellten Werten.

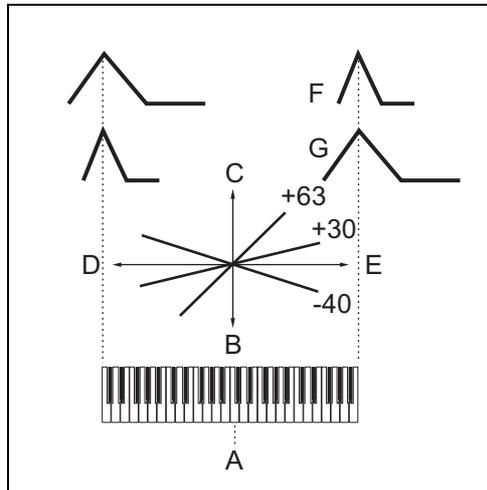


Abbildung 39: Amplitude EG Time Key Follow und Center Key

- A: Center Key
- B: Langsamere Geschwindigkeit
- C: Schnellere Geschwindigkeit
- D: Unterer Bereich
- E: Oberer Bereich
- F: Positiver Wert
- G: Negativer Wert

EG Time Key Follow Sensitivity Release Adjustment

Bestimmt die Empfindlichkeit von „EG Time Key Follow Sensitivity“ auf die EG-Loslasszeit.

Je niedriger der Wert, desto geringer ist die Empfindlichkeit.

- **+63:** Stellt die EG Time Key Follow Sensitivity auf den Wert von Decay 1 oder Decay 2 ein.
- **-64:** Erzeugt keine Wirkung auf EG Time Key Follow Sensitivity.

1-2-10 Amplitude Scale

Steuert den Ausgangspegel der Amplitude je nach Tastaturlage der gespielten Tasten. Sie können die gesamte Tastatur durch vier Übergangspunkte aufteilen und diesen unterschiedliche Versatzwerte für die Amplitude zuordnen.

Die Amplitude ändert sich zwischen zwei benachbarten Übergangspunkten linear.

Tabelle 2 und Abbildung 40 zeigen ein Beispiel, bei dem als Ausgangswert für die Amplitude des ausgewählten Elements der Wert 80 festgelegt wurde. Die verschiedenen Versatzwerte der Übergangspunkte ändern diesen Ausgangswert entsprechend.

Tabelle 2: Versatz an den Übergangspunkten

Übergangspunkt	1	2	3	4
Note	C1	C2	C3	C4
Offset (Versatz)	-4	+10	+17	+4

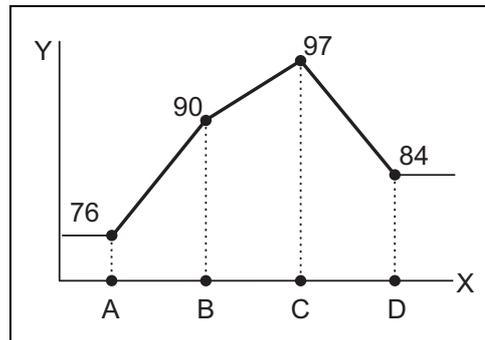


Abbildung 40: Amplitude Scale

- A:** Break Point 1
- B:** Break Point 2
- C:** Break Point 3
- D:** Break Point 4
- X:** Note
- Y:** Amplitude

Break Point 1 - 4 Bestimmt die vier Übergangspunkte für die Amplitudenskalisierung anhand der jeweiligen Notennummern.

Offset 1 - 4 Bestimmen die Versatzwerte für die Amplitudenskalisierung an jedem Übergangspunkt der Amplitudenskalisierung.

1-2-11 LFO (Low Frequency Oscillator)

Die LFO-Einheit (Low Frequency Oscillator) des Klangerzeugerblocks erzeugt ein tieffrequentes Signal.

Das Signal des LFO wird benutzt, um die Tonhöhe, die Filterfrequenz oder die Amplitude (Lautstärke) eines Klanges zu modulieren. Durch Modulation der Tonhöhe entsteht ein Vibrato-Effekt, durch Modulation des Filters ein Wah-Wah-Effekt und durch Modulation der Amplitude ein Tremolo-Effekt.

Sie können den Common LFO einstellen, der die wichtigsten LFO-Parameter für alle Elements der Voice gemeinsam festlegt. Außerdem können Sie den Element LFO einstellen, der die LFO-Parameter für jedes einzelne Element festlegt.

LFO Wave (LFO-Wellenform) Wählt die Wellenform und bestimmt, wie die LFO-Wellenform den Klang moduliert.

Play Mode (LFO-Wiedergabemodus) Bestimmt, ob der LFO die Wellenform wiederholt (in einer Schleife) oder nur einmal durchläuft (one shot).

Speed Hier können Sie die Geschwindigkeit der LFO-Wellenform einstellen. Je höher der Wert, desto höher die Geschwindigkeit.

Phase Bestimmt die Phase, mit der die LFO-Wellenform beim Zurücksetzen startet.

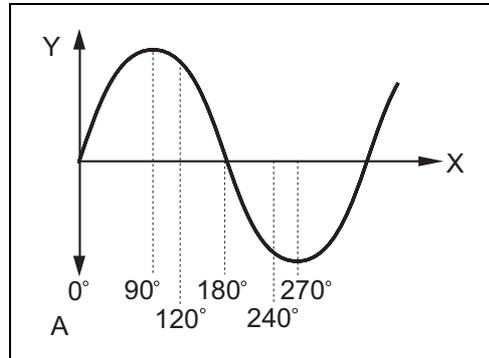


Abbildung 41: Phasen einer Wellenform

A: Phase
 X: Zeit
 Y: Pegel

Tempo Sync Bestimmt, ob der LFO mit dem Tempo des Arpeggios oder des Sequenzers (Song- oder Pattern-Modus) synchronisiert wird.

Tempo Speed Mit diesem Parameter können Sie in Notenwerten einstellen, wie der LFO synchron zum Arpeggio oder zum Sequenzer schwingen soll. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn der Parameter „Tempo Sync“ auf **On** gestellt ist.

Key On Reset Hier können Sie einstellen, ob der LFO bei jedem Anschlagen einer neuen Note zurückgesetzt wird oder nicht.

- **Off:** Der LFO schwingt frei, ohne Tastensynchronisation. Durch das Drücken einer Taste wird die Wellenform des LFO gestartet, unabhängig von der Phase des LFO zu diesem Zeitpunkt.

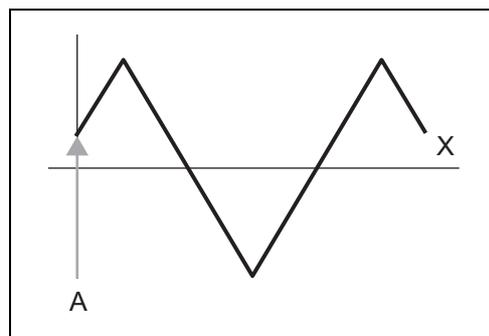


Abbildung 42: Key On Reset Off

A: Key On
 X: Zeit

- **Each-on:** Der LFO wird bei jeder angeschlagenen Taste zurückgesetzt und startet seine Wellenform in der Phase, die bei dem Parameter Phase eingestellt ist.

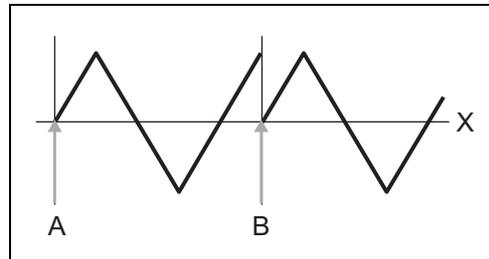


Abbildung 43: Key On Reset Each-on

A: Key On (erste Note)
B: Key On (zweite Note)
X: Zeit

- **1st-on:** Der LFO wird bei jeder angeschlagenen Taste zurückgesetzt und startet seine Wellenform in der Phase, die bei dem Parameter Phase eingestellt ist. Wenn Sie zusätzlich zur ersten, gehaltenen Taste eine weitere Taste spielen, setzt der LFO seinen Zyklus in der durch die erste Note ausgelösten Phase fort – d. h. der LFO wird erst dann zurückgesetzt, wenn nach dem Anschlagen der zweiten die erste Taste losgelassen wird.

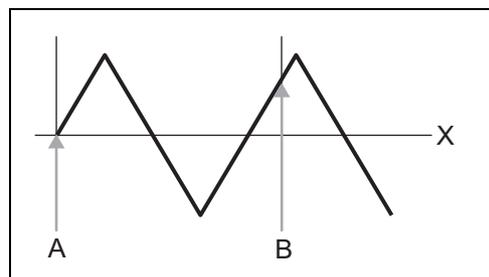


Abbildung 44: Key On Reset 1st-on

A: Key On (erste Note)
B: Key On (zweite Note)
X: Zeit

<p>Random Speed</p>	<p>Bestimmt, in welchem Umfang sich die LFO-Geschwindigkeit zufällig ändert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Höhere Werte führen zu einer größeren Geschwindigkeitsänderung. ■ 0: Ergibt die Originalgeschwindigkeit. <p>Dieser Parameter lässt sich nicht einstellen, wenn Tempo Sync auf On gestellt ist.</p>
<p>Delay (Verzögerung)</p>	<p>Bestimmt die Verzögerung (Delay) zwischen dem Anschlagen einer Taste auf der Tastatur und dem Zeitpunkt, an dem die LFO-Modulation beginnt. Ein höherer Wert führt zu einer längeren Verzögerungszeit.</p>

Fade-In Time
(Einblendzeit)

Bestimmt, über welchen Zeitraum der LFO eingeblendet werden soll, nachdem die bei Delay eingestellte Zeit verstrichen ist.

- Je höher der Wert, desto langsamer das Fade-In.
- **0**: Der LFO-Effekt wird nicht eingeblendet, sondern erreicht sofort Maximalpegel, nachdem die Delay-Zeit vergangen ist.

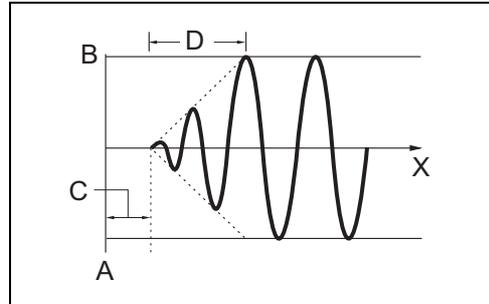


Abbildung 45: Niedrigerer Wert: schnelleres Einblenden

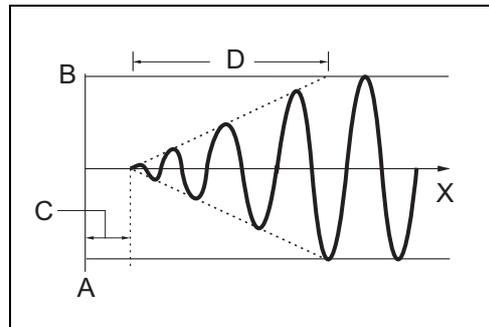


Abbildung 46: Höherer Wert: langsames Einblenden

- A:** Key On
- B:** Maximum
- C:** Delay (Verzögerung)
- D:** Fade-In
- X:** Zeit

-
- Hold (Hold Time)** Bestimmt die Zeitspanne, für die der LFO auf maximalem Pegel gehalten wird (Englisch: to hold).
- Ein höherer Wert führt zu einer längeren Haltezeit.
 - **127**: Kein Ausblenden.

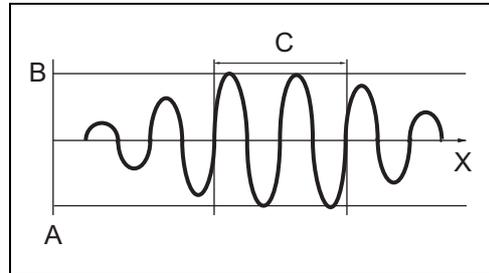


Abbildung 47: Hold Time (Haltezeit)

- A: Key On
 - B: Maximum
 - C: Halten
 - X: Zeit
-

Fade Out Time
(Ausblendzeit)

Hier können Sie einstellen, über welchen Zeitraum der LFO ausgeblendet werden soll, nachdem die Hold-Zeit verstrichen ist. Je höher der Wert, desto langsamer das Fade-Out.

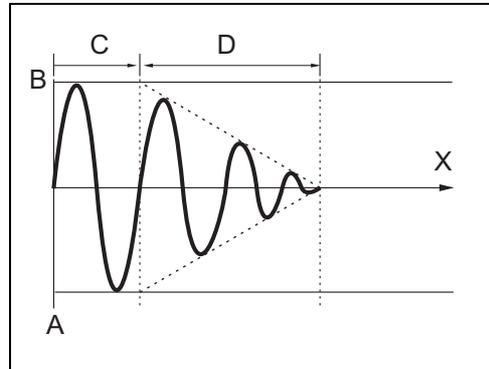


Abbildung 48: Niedrigerer Wert: Schnellere Ausblendung

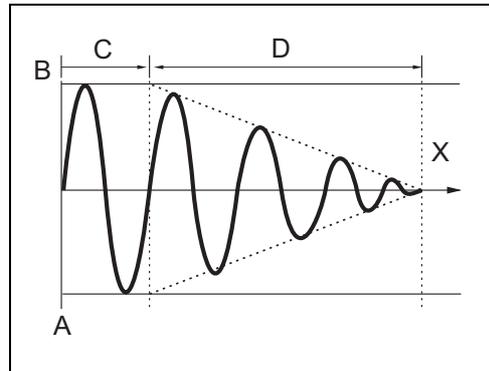


Abbildung 49: Höherer Wert: Langsamere Ausblendung

- A: Key On
- B: Maximum
- C: Hold-Zeit
- D: Fade-Out
- X: Zeit

Pitch Modulation Depth (Modulationstiefe der Tonhöhe)	Hier können Sie einstellen, wie stark die LFO-Wellenform die Tonhöhe des Klanges moduliert. Je höher die Einstellung, desto stärker ist die Modulation.
Filter Modulation Depth	Hier können Sie einstellen, wie stark die LFO-Wellenform die Cutoff-Frequenz des Filters moduliert. Je höher die Einstellung, desto stärker ist die Modulation.
Amplitude Modulation Depth	Hier können Sie einstellen, wie stark die LFO-Wellenform die Amplitude des Klanges moduliert. Je höher die Einstellung, desto stärker ist die Modulation.
Control Destination	Bestimmt die Parameter, die durch die LFO-Wave gesteuert (moduliert) werden sollen. Die LFO-Wellenform kann verschiedene Parameter steuern, z. B. Amplitudenmodulationstiefe, Pitch-Modulationstiefe, Filtermodulationstiefe und Resonanz.
Control Depth (LFO-Regelungstiefe)	Bestimmt die Amplitude der LFO-Wellenform (und somit die Stärke der Modulation).
LFO Element Switch	Bestimmt, welche Elements vom LFO beeinflusst werden sollen.

Depth Offset Bestimmt die Versatzwerte des Control-Depth-Parameters für die jeweiligen Elements.
 Wenn der sich ergebende Control-Depth-Wert negativ ist, wird er auf 0 gesetzt.
 Wenn der sich ergebende Control-Depth-Wert höher als 127 ist, wird er auf 127 gesetzt.

LFO Phase Offset (LFO-Phasen-versatz) Bestimmt die Versatzwerte des Phase-Parameters für die jeweiligen Elements.

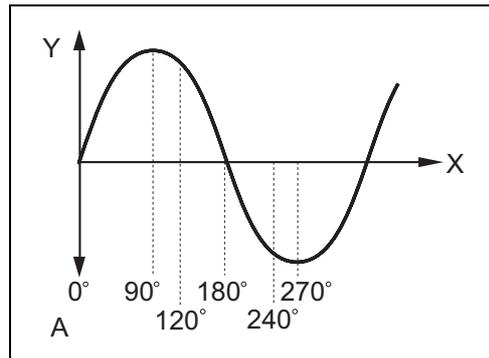


Abbildung 50: Phasen einer Wellenform

A: Phase
X: Zeit
Y: Pegel

Template Wählt eine vorprogrammierte Einstellung für die Erstellung einer eigenen LFO-Wellenform.

Slope Bestimmt den Verlauf der LFO-Wellenform.

- **Off:** Erzeugt keinen Verlauf.
- **Up:** Erzeugt einen Aufwärtsverlauf.
- **Down:** Erzeugt einen Abwärtsverlauf.
- **Up&Down:** Erzeugt einen Auf- und Abwärtsverlauf.

Cycle Bestimmt die Schrittzahl für die Erzeugung der LFO-Wellenform.

Step Value (Schrittzahl) Bestimmt den Pegel für jeden Schritt.

1-3 Bedienungsparameter

1-3-1 Allgemein

Voice Bank	Die Voice-Bank ist der Speicherbereich, der die Daten von Normal Voices und Drum Voices enthält.
Category	Eine Kategorie ist ein Schlüsselbegriff, der Instrumenteigenschaften oder die Art des Klanges beschreibt. Eine Preset-Voice wird unter einer bestimmten Kategorie gespeichert.
Assignable Function 1 Mode und Assignable Function 2 Mode	Bestimmt, ob die ASSIGNABLE-FUNCTION-Tasten [1] und [2] als einrastende Schalter (latch) oder als Momentschalter (momentary) funktionieren. <ul style="list-style-type: none"> ■ Latch: Mehrfaches Drücken der Taste schaltet das Anzeigelämpchen abwechselnd ein und aus. ■ Momentary: Durch Drücken/Halten der Taste wird das Lämpchen eingeschaltet und beim Loslassen ausgeschaltet.
Ribbon Controller Mode	Bestimmt, wie das Gleitband (Ribbon Controller) beim Loslassen reagiert. <ul style="list-style-type: none"> ■ Reset: Loslassen des Gleitbandes bewirkt eine automatische Rückkehr zum Mittelwert. ■ Hold: Beim Loslassen des Gleitbandes bleibt der jeweils letzte Wert eingestellt.
MIDI Transmit Channel	Bestimmt den MIDI-Kanal, über den das Instrument MIDI-Daten von der Tastatur und den Controllern an einen externen Sequenzer, Klangerzeuger oder an ein anderes Gerät sendet.

1-3-2 Play-Modus

Volume (Lautstärke)	Bestimmt den Ausgangspegel (Englisch: volume) der Voice. Stellen Sie diesen Parameter ein, um das Lautstärkeverhältnis zwischen der aktuellen Voice und anderen Voices festzulegen.
Note Shift (Notenverschiebung; Tonhöhe)	Bestimmt die Anzahl von Halbtönen, um welche die Tonhöhe nach oben oder nach unten verschoben wird.
Pitch Bend Range Upper / Pitch Bend Range Lower	Bestimmt den maximalen Pitch-Bend-Bereich in Halbtönen. Beispiele: Wenn Sie den Upper-Parameter auf +12 einstellen, wird bei Aufwärtsbewegung des Pitch-Bend-Rades die Tonhöhe um bis zu eine Oktave erhöht. Wenn Sie den Lower-Parameter auf -12 einstellen, wird bei Abwärtsbewegung des Pitch-Bend-Rades die Tonhöhe um bis zu eine Oktave (12 Halbtöne) verringert.
Micro Tuning	Mit dieser Funktion können Sie die Tonskala der Tastatur von der normalen Stimmung (temperierte oder gleichschwebende Stimmung) zu einer von mehreren anderen Skalen ändern. Siehe Abschnitt 1-3-4 Micro-Tuning-Liste. Sie können die Tonskala für jede Voice festlegen, indem Sie einfach eine Tuning-Nummer auswählen.
Micro Tuning Bank	Wählt die Micro-Tuning-Bank aus. Es sind die Banken Preset und User verfügbar.
Micro Tuning Number (Nummer des Stimmungssystems)	Wählt die Micro-Tuning-Nummer aus. Die Preset-Bank bietet verschiedene Tonskalen, einschließlich der meistverwendeten: Temperierte Stimmung. Siehe Abschnitt 1-3-4 Micro-Tuning-Liste.
Micro Tuning Root (Grundton der Tonskala)	Stellt den Grundton für jede Tonskala ein. Für einige Skalen ist diese Einstellung nicht erforderlich.

Mono/Poly (Modus)	<p>Wählt eine der Voice-Betriebsarten monophon oder polyphon.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mono: Die ausgewählte Voice wird monophon gespielt; es erklingt immer nur eine Note zur Zeit. ■ Poly: Die ausgewählte Voice wird polyphon gespielt; es können mehrere Noten gleichzeitig bzw. Intervalle und Akkorde gespielt werden. <p>Für viele Instrumentenklänge (wie Bass und Synth-Lead) erlaubt Mono ein natürlicheres und weicher klingendes Legatospiel als bei Poly.</p>
Key Assign Mode	<p>Legt die Wiedergabemethode fest, wenn auf jeweils einem MIDI-Kanal dieselben Noten ohne dazugehörige Note-Off-Meldungen empfangen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Single: Wird die gleiche Note doppelt an den internen Klangerzeuger gesendet, wird die erste Note gestoppt, und die nächste Note erklingt. ■ Multi: Wird die gleiche Note doppelt an den internen Klangerzeuger gesendet, erklingen beide Noten gleichzeitig. <p>Die Option Single ist nützlich, wenn zwei oder mehr Instanzen der gleichen Note nahezu simultan empfangen werden, oder wenn ein entsprechendes Note-Off-Event fehlt. Für die Wiedergabe jeder Instanz der gleichen Note stellen Sie den Parameter auf Multi ein.</p>
<h3>1-3-3 Portamento</h3>	
<p>Mit Portamento wird ein gleitender Tonhöhenwechsel variabler Dauer zwischen zwei gespielten Noten erzeugt.</p>	
Portamento Switch	<p>Bestimmt, ob auf die aktuelle Voice der Portamento-Effekt angewendet wird oder nicht.</p>
Portamento Time	<p>Bestimmt die Dauer bzw. das Verhältnis des Tonhöhenübergangs, wenn Portamento angewendet wird. Höhere Werte erzeugen einen längeren Übergang von einem Ton zum nächsten. Die Auswirkung des Parameters hängt von den Einstellungen bei Portamento Time Mode ab.</p>
Portamento Mode (Portamento-Modus)	<p>Bestimmt, wie der Portamento-Effekt auf Ihr Tastaturspiel angewendet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fingered: Portamento wird nur aktiviert, wenn Sie legato spielen (d. h. die nächste Note wird angeschlagen, bevor die vorherige losgelassen wird). ■ Fulltime: Portamento wird auf alle Noten angewendet.
Portamento Time Mode (Modus für Portamento-Zeit)	<p>Bestimmt, wie sich die Tonhöhe im Zeitverlauf ändert.</p> <p>Rate1: Die Tonhöhe ändert sich mit der angegebenen Geschwindigkeit. Time1: Die Tonhöhe ändert sich in der angegebenen Zeit. Rate2: Die Tonhöhe ändert sich mit der angegebenen Geschwindigkeit um eine Oktave. Time2: Die Tonhöhe ändert sich in der angegebenen Zeit um eine Oktave.</p>
Portamento Legato Slope (P.-L.-Verlauf)	<p>Stellt die Attack-Zeit der Voice für das Legatospiel im Mono-Modus ein. Wenn Mono/Poly auf Mono eingestellt ist, kann das Legatospiel einen unnatürlichen Anschlag bewirken, je nachdem, welche Waveform der ausgewählten Voice zugeordnet ist. Um dieses Problem zu lösen, können Sie diesen Parameter verwenden, um den Attack der Voice einzustellen. Normalerweise sollte hier ein niedriger Wert eingestellt werden für Waveforms mit kurzen Attack-Zeiten, und ein hoher Wert für Waveforms mit langen Attack-Zeiten.</p>

1-3-4 Micro-Tuning-Liste

Equal Temperament (gleichschwebende Stimmung)	Die „Kompromisstimmung“ der letzten 200 Jahre, die sich in der westlichen Musik durchgesetzt hat und auch auf den meisten Keyboards zu finden ist. Jeder Halbtonschritt entspricht exakt 1/12 einer Oktave; es gibt keine Unterschiede in der Spielbarkeit der Tonarten. Der Nachteil ist jedoch, dass bis auf die Oktaven keines der Intervalle perfekt gestimmt ist.
Pure Major (reine Dur-Stimmung)	Diese Stimmung ist so angelegt, dass die meisten Intervalle (besonders die große Terz und die reine Quinte) in der Durtonleiter reine Intervalle sind. Dies bedeutet, dass die anderen Intervalle entsprechend unrein sind. Beim Parameter Micro Tuning Root müssen Sie die Tonart angeben (C–H), in der Sie spielen werden.
Pure Minor (reine Moll-Stimmung)	Genauso wie Pure Major, jedoch für Molltonarten konzipiert. Beim Parameter Micro Tuning Root müssen Sie die Tonart angeben (C–H), in der Sie spielen werden.
Werckmeister (Werckmeister)	Andreas Werckmeister, ein Zeitgenosse von Bach, konzipierte diese Temperatur, damit auf Tasteninstrumenten in allen Tonarten gespielt werden konnte. Dabei besitzt jede Tonart einen eigenständigen Charakter. Beim Parameter Micro Tuning Root müssen Sie die Tonart angeben (C–H), in der Sie spielen werden.
Kirnberger	Johann Philipp Kirnberger, ein Komponist des 18. Jahrhunderts, entwarf diese temperierte Skala, ebenfalls um Darbietungen in allen Tonarten zu ermöglichen. Beim Parameter Micro Tuning Root müssen Sie die Tonart angeben (C–H), in der Sie spielen werden.
Vallot&Yng (Vallotti & Young)	Francescantonio Vallotti und Thomas Young (beide Mitte des 18. Jahrhunderts) entwarfen diese Anpassung an die pythagoreische Stimmung, in der die ersten sechs Quinten um den gleichen Betrag verkleinert sind. Beim Parameter Micro Tuning Root müssen Sie die Tonart angeben (C–H), in der Sie spielen werden.
1/4 shift	Die normale, temperierte Stimmung, jedoch um 50 Cents nach oben verschoben.
1/4 tone	Vierundzwanzig Noten mit gleichem Abstand pro Oktave. Spielen Sie vierundzwanzig Töne, um zur nächsten Oktave zu gelangen.
1/8 tone	Achtundvierzig Noten mit gleichem Abstand pro Oktave. Spielen Sie achtundvierzig Noten, um zur nächsten Oktave zu gelangen.
Indian (Indisch)	Kommt normalerweise in der indischen Musik vor. Nur weiße Tasten.
Arabic (Arabisch)	Kommt normalerweise in der arabischen Musik vor.

1-3-5 Arpeggio

Mit dieser Funktion können Sie automatisch Musik- und Rhythmusphrasen mit der aktuellen Voice auslösen, indem Sie einfach eine oder mehrere Tasten auf der Tastatur anschlagen. Die Arpeggio-Sequenz verändert sich entsprechend der von Ihnen gespielten Töne oder Akkorde. Auf diese Weise erhalten Sie eine Vielzahl anregender Musikphrasen und Einfälle – beim Komponieren wie auch beim Spielen.

Arpeggio Bank	Bestimmt die Arpeggio-Bank mit dem gewünschten Arpeggio-Typ. <ul style="list-style-type: none"> ■ Preset Bank: Wählt den Arpeggio-Typ aus. ■ User Bank: Wählt einen Arpeggio-Typ aus den Sie selbst erzeugt und gespeichert haben.
Arpeggio Category/ Sub Category	Bestimmt die Kategorie und die Unterkategorie des Arpeggios. Die Arpeggio-Typen sind in folgende vier Kategorien unterteilt. Die Arpeggio-Kategorien sind wiederum in Unterkategorien eingeteilt. Da die folgenden Unterkategorien nach Musikrichtung aufgeführt sind, lässt sich die passende Unterkategorie für den gewünschten Musikstil leicht auffinden.
Arpeggio Switch (Arpeggio-Schalter)	Legt fest, ob das Arpeggio ein- oder ausgeschaltet ist.
Arpeggio Hold (Arpeggio-Haltefunktion)	Legt fest, ob das Arpeggio auch dann weiterläuft, wenn die Tasten losgelassen werden. <ul style="list-style-type: none"> ■ Off: Das Arpeggio wird nur solange abgespielt, wie Sie die Tasten gedrückt halten. ■ On: Das Arpeggio wird automatisch im Kreis abgespielt, auch dann, wenn Sie die Klaviertasten loslassen. ■ Sync-off: Die Arpeggio-Wiedergabe wird unhörbar fortgesetzt, auch wenn Sie die Tasten loslassen. Durch Drücken einer beliebigen Klaviertaste wird das Arpeggio wieder eingeschaltet, und das Arpeggio ist von diesem Punkt an zu hören.
Change Timing	Bestimmt den Zeitpunkt, an dem der Arpeggio-Typ umschaltet, wenn Sie während der Arpeggio-Wiedergabe einen anderen Typ auswählen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Realtime: Der Arpeggio-Typ wird sofort umgeschaltet. ■ Measure: Der Arpeggio-Typ wird am Anfang des nächsten Taktes umgeschaltet.
Arpeggio Velocity Limit (Arpeggio-Velocity-Grenzen)	Legt die niedrigste und höchste Velocity (Anschlagstärke) fest, mit der die Arpeggio-Wiedergabe ausgelöst werden kann. Hiermit können Sie den Velocity-Bereich einstellen, innerhalb dessen Sie beim Anschlagen einer Taste die Arpeggio-Wiedergabe starten können. Sie können auch getrennte Velocity-Bereiche für die Arpeggio-Auslösung mit einer Lücke in der Mitte erschaffen, indem Sie den höchsten Wert zuerst eingeben. Beispiel: Durch das Einstellen von Velocity Limit auf „93 – 34“ können Sie das Element in zwei getrennten Velocity-Bereichen spielen: leise (1 – 34) und laut (93 – 127). Noten, die mit mittleren Velocity-Werten (zwischen 35 und 92) gespielt werden, lösen das Arpeggio nicht aus.
Arpeggio Note Limit (Arpeggio-Notengrenzen)	Bestimmt die tiefste und die höchste Taste des Tastenbereichs für das Arpeggio. Noten mit Anschlagstärken in diesem Bereich lösen das Arpeggio aus. Beispiel: Durch Einstellen eines Note Limits von „C5 – C4“ können Sie das Arpeggio auslösen, indem Sie Noten in den beiden Bereichen von C–2 bis C4 und C5 bis G8 spielen; die zwischen C4 und C5 gespielten Noten haben keinen Einfluss auf das Arpeggio.
Arpeggio Tempo	Bestimmt das Tempo des Arpeggios.

<p>Key Mode</p>	<p>Bestimmt, wie das Arpeggio wiedergegeben wird, wenn Sie auf der Tastatur spielen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sort: Wenn Sie bestimmte Noten spielen (z. B. die Noten eines Akkords), wird immer dieselbe Sequenz gespielt, gleichgültig, in welcher Reihenfolge Sie die Noten spielen. ■ Thru: Wenn Sie bestimmte Noten spielen (z.B. die Noten eines Akkords), variiert die Sequenz je nach Reihenfolge der Noten. ■ Direct: Die Noten-Events der Arpeggio-Sequenz werden nicht gespielt; nur die Noten, die Sie auf der Tastatur spielen, sind zu hören. Wenn das Arpeggio wiedergegeben wird, werden Events wie Pan und Brightness auf den Klang Ihres Tastaturspiels angewendet. Verwenden Sie diese Einstellung, wenn die Arpeggio-Typen Daten ohne Noten enthalten oder wenn der Kategoriety Control ausgewählt ist. ■ Sort+Direct: Das Arpeggio wird entsprechend der hier gewählten Sort-Einstellung wiedergegeben, und die angeschlagenen Noten erklingen ebenfalls. ■ Thru+Direct: Das Arpeggio wird entsprechend der hier gewählten Thru-Einstellung wiedergegeben, und die angeschlagenen Noten erklingen ebenfalls.
<p>Velocity Mode</p>	<p>Stellt die Velocity der Arpeggio-Noten ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Original: Das Arpeggio wird mit den in den Arpeggio-Sequenzdaten enthaltenen voreingestellten Velocity-Werten wiedergegeben. ■ Thru: Das Arpeggio entspricht den Velocity-Werten Ihres Spiels auf der Tastatur. Wenn Sie die Tasten z. B. kräftig anschlagen, erhöht sich die Wiedergabelautstärke des Arpeggios.
<p>Output Octave Shift (Oktavverschiebung b. Ausgabe)</p>	<p>Transponiert die Tonhöhe des Arpeggios in Oktavschritten nach oben oder unten.</p>
<p>Unit Multipl</p>	<p>Reguliert die Arpeggio-Wiedergabedauer auf der Grundlage des Tempos. Mit diesem Parameter können Sie ein anderes Arpeggio aus einer Vorlage erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 200%: Die Wiedergabedauer wird verdoppelt und das Tempo halbiert. ■ 100%: Normale Wiedergabedauer. ■ 50%: Die Wiedergabedauer wird halbiert und das Tempo verdoppelt.
<p>Quantize Value</p>	<p>Bestimmt, auf welche Schläge die Notendaten im Arpeggio ausgerichtet werden, oder auf welche Schläge im Arpeggio der Swing-Faktor angewendet wird.</p>
<p>Quantize Strength (Stärke der Quantisierung)</p>	<p>Dieser Wert bestimmt, um welchen Anteil die Noten-Events auf die nächste Note im Quantisierungsraster verschoben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0%: Keine Quantisierung. ■ 50%: Die Noten-Events werden auf die halbe Strecke zwischen 0% und 100% verschoben. ■ 100%: Die Noten-Events werden exakt auf die Rasterpunkte des aktuellen Quantisierungswerts verschoben.
<p>Swing</p>	<p>Verzögert Noten an geradzahigen (unbetonten) Schlägen, um ein Swing-Feeling zu erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +1 und höher: Die Arpeggio-Noten werden verzögert. ■ -1 und tiefer: Die Arpeggio-Noten werden vorgezogen. ■ 0: Die Noten-Events werden exakt auf die Rasterpunkte des aktuellen Quantisierungswerts verschoben, so dass kein Swing entsteht. <p>Durch sorgfältige Einstellung dieses Parameters können Sie Swing- und triolische Rhythmen erzeugen, z. B. Shuffle und Bounce.</p>

<p>Velocity Rate</p>	<p>Bestimmt, um wieviel die Velocity der Arpeggio-Wiedergabe vom ursprünglichen Wert abweicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100%: Die ursprünglichen Velocity-Werte werden verwendet. ■ Unter 100%: Verringert die Velocity-Werte der Arpeggio-Noten. ■ Über 100%: Erhöht die Velocity-Werte. <p>Wenn der sich ergebende Velocity-Wert 0 ist, wird er auf 1 gesetzt. Wenn der sich ergebende Velocity-Wert höher als 127 ist, wird er auf 127 gesetzt.</p>
<p>Gate Time Rate</p>	<p>Bestimmt, um wie viel die Gate Time (klingende Notenlänge) der Arpeggio-Noten vom ursprünglichen Wert abweicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100%: Zeigt an, dass die ursprünglichen Gate Times verwendet werden. ■ Unter 100%: Verkürzt die Gate-Zeiten der Arpeggio-Noten. ■ Über 100%: Verlängert die Gate-Zeiten der Arpeggio-Noten. <p>Die Gate Time kann nicht unter ihren Minimalwert von 1 verringert werden; sämtliche Werte außerhalb dieses Bereichs werden automatisch auf den Minimalwert gestellt.</p>
<p>Octave Range</p>	<p>Legt den maximalen Arpeggio-Bereich in Oktaven fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positive Werte: Erweitern den Oktavenbereich der Arpeggio-Wiedergabe nach oben. ■ Negative Werte: Erweitern den Oktavenbereich der Arpeggio-Wiedergabe nach unten.
<p>Loop</p>	<p>Legt fest, ob das Arpeggio einmal oder fortwährend durchläuft, während Noten ausgehalten werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ On: Das Arpeggio läuft im Kreis, wenn Noten gehalten werden. ■ Off: Das Arpeggio läuft einmal ab, auch wenn weiterhin Noten gehalten werden.
<p>Trigger Mode (Trigger-Modus)</p>	<p>Bestimmt, wie die Arpeggio-Wiedergabe gestartet und gestoppt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gate: Anschlagen der Taste startet die Arpeggio-Wiedergabe, und Loslassen der Taste stoppt sie. ■ Toggle: Anschlagen der Taste startet/stoppt die Arpeggio-Wiedergabe, und Loslassen der Taste beeinflusst die Arpeggio-Wiedergabe nicht. Dieser Modus hat Vorrang vor der Arpeggio-Hold-Einstellung. Mit anderen Worten: Auch dann, wenn der Arpeggio-Hold-Parameter auf On eingestellt ist, wird durch Anschlagen der Taste die Arpeggio-Wiedergabe gestartet/gestoppt. <p>Normalerweise sollte dieser Parameter auf Gate eingestellt sein.</p>
<p>Accent Velocity Threshold</p>	<p>Bestimmt die minimale Velocity, welche die Accent Phrase auslöst. Einige Arpeggio-Typen enthalten spezielle Betonungsdaten („Accent Phrases“), die nur dann wiedergegeben werden, wenn die Velocity höher ist als ein bestimmter, angegebener Wert.</p>
<p>Accent Start Quantize (Quantisierung der A. Phrase)</p>	<p>Bestimmt das Start-Timing der Accent Phrases, wenn eine höhere Velocity als die bei Accent Velocity Threshold festgelegte empfangen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Off: Die Accent Phrase beginnt, sobald eine Note mit dieser Velocity empfangen wird. ■ On: Die Accent Phrase beginnt auf dem bei jedem Arpeggio-Typ festgelegten, nächsten Schlag, nachdem eine Note mit dieser Velocity empfangen wurde.
<p>Random SFX</p>	<p>Bestimmt, ob Random SFX eingeschaltet ist oder nicht. Einige Arpeggio-Typen besitzen eine Random-SFX-Funktion (Sound Effects), die spezielle Sounds auslöst, wenn die Note losgelassen wird, z. B. Bundgeräusche einer Gitarre.</p>

<p>Random SFX Velocity Offset (zufälliger SFX-V.-Versatz)</p>	<p>Legt einen Versatzwert fest, um den die ursprüngliche Velocity der Random-SFX-Noten verändert wird. Wenn der sich ergebende Velocity-Wert 0 ist, wird er auf 1 gesetzt. Wenn der sich ergebende Velocity-Wert höher als 127 ist, wird er auf 127 gesetzt.</p>
<p>Random SFX Key On Control (Velocity-Steuerung d. Zufallseffekts)</p>	<p>Legt die Art fest, wie die Velocity des speziellen Random-SFX-Sounds bestimmt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ On: Der spezielle Random-SFX-Sound wird mit einer vorprogrammierten Velocity abgespielt. ■ Off: Der spezielle Random-SFX-Sound wird mit der Velocity der gespielten Taste abgespielt.
<p>Fixed SD/BD (für Drum Voices)</p>	<p>Bestimmt, ob bei der Arpeggio-Wiedergabe C1 und D1 festgelegte Noten für Snare Drum (SD) und Bass Drum (BD) sein sollen oder nicht. Wenn dieser Parameter auf On gestellt ist, wird bei der Arpeggio-Wiedergabe C1 als Note für die Snare Drum und D1 als Note für die Bass Drum verwendet. Obwohl bei den meisten Schlagzeug-Sets der Snare-Drum-Sound der Note C1 und der Bass-Drum-Sound der Note D1 zugewiesen ist, sind diese Sounds bei vielen Schlagzeug-Sets zusätzlich weiteren Noten zugewiesen, und bestimmte Arpeggio-Typen werden mittels dieser anderen Noten erzeugt. Daher kann es passieren, dass Sie je nach gewähltem Arpeggio-Typ und Schlagzeug-Set falsche Sounds hören. Indem Sie diesen Parameter auf On stellen, können Sie derartige Probleme lösen.</p>

1-3-6 Controller Set (Controller-Satz)

Mit Hilfe der Bedienelemente wie den Drehreglern kann für jede Voice eine Vielzahl von Parametern geändert und eingestellt werden – gleichzeitig und in Echtzeit. Der nachträgliche Druck auf die Tastatur könnte z. B. verwendet werden, um das Vibrato zu steuern, und das Modulationsrad könnte für die Steuerung der Klanghelligkeit belegt werden. Diese Funktionseinstellungen für alle Controller nennt man ein „Controller-Set“. Für jede Voice können mehrere Controller-Sets erstellt werden. Der Controller wird als Quelle (Source) bezeichnet, und die gesteuerte Funktion als Ziel (Destination).

<p>Source</p>	<p>Bestimmt, welches Bedienelement auf dem Bedienfeld für das ausgewählte Set als „Source“ (Quelle) zugeordnet und genutzt werden soll. Einem Controller können mehrere Funktionen zugeordnet werden.</p>
<p>Destination</p>	<p>Bestimmt, welcher Parameter durch den „Source“-Controller gesteuert wird. Sie können für jeden Controller einen der verfügbaren Parameter auswählen, z. B. Lautstärke (Volume), Tonhöhe (Pitch) und LFO-Anteil.</p>
<p>Depth</p>	<p>Bestimmt die Wirkungstiefe, mit der der „Source“-Controller (die Quelle) den „Destination“-Parameter (das Ziel) beeinflusst. Bei negativen Werten wird die Controllerwirkung umgekehrt: maximale Controller-Einstellungen erzeugen minimale Parameteränderungen.</p>
<p>Controller Set Element Switch</p>	<p>Bestimmt, ob der ausgewählte Controller die einzelnen Elements der aktuellen Voice beeinflussen soll oder nicht. Dieser Parameter ist deaktiviert, wenn das Ziel auf einen nicht mit den Voice-Elements zusammenhängenden Parameter eingestellt ist.</p>

1-3-7 Effect

Die Effekteinheit wendet Effekte auf die Ausgabe des Klangerzeuger-Blocks und des Audioeingangs-Blocks an und bearbeitet und verbessert den Klang. Effekte werden in der letzten Phase der Bearbeitung angewendet, in der Sie den Klang der erstellten Voice beliebig verändern können.

Der unveränderte Klang wird „Direktsignal“ genannt, der bearbeitete Klang „Effektsignal“.

Master Effect	Die Master-Effekte werden auf das ausgegebene Stereo-Ausgangssignal angewendet.
System Effect	Systemeffekte werden auf den Gesamtklang angewendet: eine Voice, eine ganze Performance, einen Song usw. Bei den Systemeffekten wird der Klang jedes Parts entsprechend des eingestellten „Effect Send Level“ (Ausspielpiegel) an den Effekt gesendet. Der bearbeitete Sound (das „Effektsignal“) wird entsprechend der Einstellung des „Return Level“ (Effektrückweg-Pegel) an die Mischstufe zurückgesendet und ausgegeben, nachdem er mit dem unbearbeiteten Klang (dem Direktsignal) zusammengemischt wurde. Durch diese Anordnung können Sie eine optimale Balance zwischen Effektklang und Originalklang der Parts erreichen.
Insertion Effect (Insert-Effekt)	Insert-Effekte können einzeln auf gewünschte Parts angewendet werden, bevor die Signale sämtlicher Parts zusammengeführt werden. Sie sollten für Klänge verwendet werden, deren Charakter Sie drastisch ändern möchten. Dieser Synthesizer besitzt mehrere Insert-Effekt-Sets (ein Set besteht aus den Einheiten A und B).
Element Out	Bestimmt, welcher Insert-Effekt (A oder B) zur Bearbeitung jedes einzelnen Elements der aktuellen Normal Voice verwendet wird. Mit der Einstellung Thru können Sie die Insert-Effekte für das angegebene Element umgehen. Wenn der Parameter Insertion Effect Connection auf Vocoder gestellt wird, wird das Signal jedes Elements unabhängig von dieser Einstellung auf denselben Prozess des Vocoder ausgegeben.
Key Out	Bestimmt, welcher Insert-Effekt (A oder B) zur Bearbeitung jedes einzelnen Drum Key der aktuellen Drum Voice verwendet wird. Die Parameter können für jeden Drum Key eingestellt werden. Wenn der Parameter Insertion Effect Connection auf Vocoder gestellt wird, wird das Signal jedes Drum Keys unabhängig von dieser Einstellung auf denselben Prozess des Vocoder ausgegeben.

Insertion Effect Connection
(Insert-Effektverbindungen)

Hiermit können Sie die Effektschaltung für Insert-Effekte A oder B festlegen.

- **Parallel:** Signale, die in den Blöcken A und B der Insert-Effekte bearbeitet wurden, werden zu den Blöcken Master Effect, Master EQ, Reverb und Chorus gesendet.

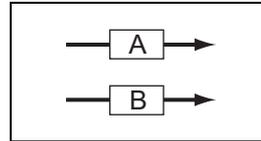


Abbildung 51: Insertion Effect Connection Parallel

- **Ins A>B:** Signale, die im Insert-Block A verarbeitet wurden, werden zum Insert-Block B gesendet, und die im Block B verarbeiteten Signale werden zu den Blöcken Master Effect, Master EQ, Reverb und Chorus gesendet.

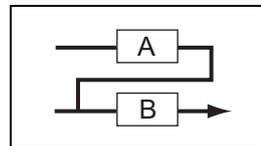


Abbildung 52: Insertion Effect Connection Ins A>B

- **Ins B>A:** Signale, die im Insert-Block B verarbeitet wurden, werden zum Insert-Block A gesendet, und die im Block A verarbeiteten Signale werden zu den Blöcken Master Effect, Master EQ, Reverb und Chorus gesendet.

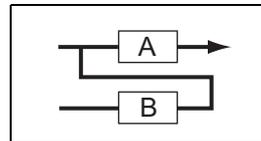


Abbildung 53: Insertion Effect Connection Ins B>A

- **Vocoder:** Die Insert-Effekte A und B werden zusammengeführt und gemeinsam als Vocoder verwendet. Signale, die im Vocoder-Block bearbeitet wurden, werden zu den Blöcken Master-Effekt, Master-EQ, Reverb und Chorus gesendet.



Abbildung 54: Insertion Effect Connection Vocoder

V: Vocoder

Chorus (Choreffekt)	Der Chorus-Systemeffektblock verwendet verschiedene Arten der Modulationsverarbeitung, darunter Flanger und Phaser, um den Klang in vielerlei Hinsicht zu erweitern.
Chorus Send	Stellt den Chorus-Send-Pegel ein. Je höher der Wert, desto stärker der Chorus-Effekt.
Reverb (Hall)	Der Reverb-Systemeffektblock verleiht dem Klang einen warmen Charakter, indem er die komplexen Reflexionen einer realen Umgebung wie eines Konzertsaals oder eines engen Clubraums simuliert.
Reverb Send	Stellt den Reverb-Ausspielpegel ein. Je höher der Wert, desto stärker der Reverb-Effekt.

Chorus to Reverb (Chorus zum Halleffekt)	Bestimmt den Ausspielpegel (Send Level) des Signals, das vom Chorus-Effekt an den Reverb-Effekt gesendet wird. Je höher der Wert, desto stärker ist der Reverb-Anteil, der dem mit Chorus bearbeiteten Signal hinzugefügt wird.
Reverb Return (Pegel)	Bestimmt den Rückwegpegel des Reverb-Effekts.
Chorus Return	Bestimmt den Rückwegpegel des Chorus-Effekts.
Reverb Pan	Legt die Stereo-Panoramaposition des Reverb-Effektsignals fest.
Chorus Pan	Legt die Stereo-Panoramaposition des Chorus-Effektsignals fest.

1-3-8 EQ (Equalizer)

Normalerweise wird ein Equalizer (EQ) dazu benutzt, um die Tonausgabe vom Verstärker bzw. von den Lautsprechern zu korrigieren und an die Klangeigenschaften des Raumes anzupassen, oder um die Klangfarbe des Sounds zu verändern.

Der Klang wird in mehrere Frequenzbänder eingeteilt und lässt sich einstellen, indem der Pegel für jedes Band angehoben oder abgesenkt wird. Durch Klangeinstellung entsprechend der Musikrichtung können Sie die besonderen Merkmale der Stilrichtung hervorheben und Ihr Spiel gefälliger gestalten. So können Sie klassische Musik verfeinern, Popmusik glitzernder und Rockmusik dynamischer einstellen.

2-Band EQ	Dieser Effektyp ist ein Equalizer, der die Entzerrung bzw. Klangregelung der Bänder Low (Tiefen) und High (Höhen) ermöglicht.
Boost 6, Boost 12, Boost 18	Hebt das gesamte Frequenzband des ausgewählten Elements jeweils um +6 dB, +12 dB bzw. +18 dB an.
Parametric EQ (PEQ)	Hiermit können die Signale in der Nähe der Arbeitsfrequenz abgesenkt oder angehoben werden. Ein Equalizer, bei dem alle Parameter der Klangregelung eingestellt werden können. Die einstellbaren Parameter sind: <ul style="list-style-type: none"> ■ Center Frequency (Arbeitsfrequenz) ■ Gain (Verstärkung bzw. Anhebung/Absenkung) bei der Arbeitsfrequenz ■ Bandbreite (auch „Q“ für „Quality“ oder „Güte“; siehe „Q“)

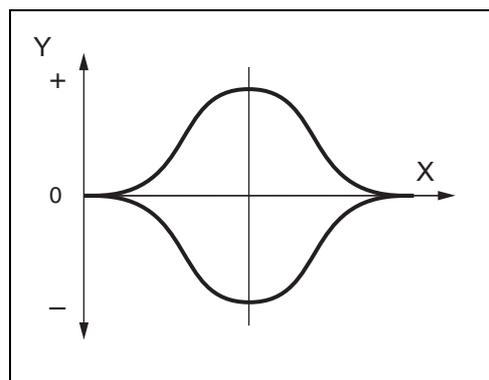


Abbildung 55: PEQ

Frequency	Legt die Arbeitsfrequenz fest. Frequenzen in der Umgebung dieses Punktes werden entsprechend der Gain-Einstellung abgesenkt/angehoben.
Gain (Verstärkung; wörtl. „Gewinn“)	Legt die Pegelverstärkung für die Frequenz bzw. den Wert fest, um den das ausgewählte Frequenzband abgesenkt oder angehoben wird.

Q	<p>Ein Parameter, der die EQ-Bandbreite festlegt bzw. den Frequenzumfang im Bereich der Arbeitsfrequenz, der abgesenkt/angehoben werden soll. Dieser Parameter bestimmt daher die Steilheit und den Umfang der Frequenzkurve.</p> <p>Die Einstellung Q ist nur für das Mittenband verfügbar, das als Peaking-EQ ausgeführt ist. Die EQ-Form der Bänder High und Low ist „Shelving“ (Niveauregelung).</p>
----------	--

2 Effekte

2-1 Grundbegriffe

2-1-1 Definitionen

VCM (Virtual Circuitry Modeling)	VCM ist eine Technik, die Bauelemente analoger Schaltkreise (zum Beispiel Widerstände und Kondensatoren) als Modelle nachbildet. Effektypen, welche die VCM-Technik verwenden, erzeugen die einzigartige klangliche Wärme älterer Effektgeräte.
REV-X	REV-X ist ein Hallalgorithmus, der von Yamaha entwickelt wurde. Dieser liefert einen vollen Hallklang mit hoher Dichte in höchster Klangqualität, mit weichem Ausklingen und eindrucksvoller Basisbreite und Tiefe, die gemeinsam zur Erweiterung des Originalklanges beitragen.

2-2 Effekt-Typen

2-2-1 Reverb

(auch „Nachhall“ genannt) Dies ist die Summe der Schallwellen, die in einem Raum abklingen (verhalten), nachdem die Schallquelle verstummt ist.

Anders als das Echo ist Hall der diffuse Klanganteil von Wänden, Boden und Decke, die den direkten Klang begleiten. Die Klangeigenschaften dieses indirekten Schalls hängen von der Raumgröße und -form ab sowie von den Materialien und Möbeln im Raum.

REV-X HALL	Ein Halleffekt, der die Akustik eines Konzertsaals mit der REV-X-Technik emuliert.
R3 HALL	Ein Halleffekt, der die Akustik eines Konzertsaals mit einem Algorithmus emuliert, der aus dem ProR3 von Yamaha abgeleitet wurde.
SPX HALL	Ein Halleffekt, der die Akustik eines Konzertsaals emuliert und aus dem SPX1000 von Yamaha abgeleitet wurde.
REV-X ROOM	Ein Halleffekt, der die Akustik eines Raums mit der REV-X-Technik emuliert.
R3 ROOM	Ein Halleffekt, der die Akustik eines Raums mit einem Algorithmus emuliert, der aus dem ProR3 von Yamaha abgeleitet wurde.
SPX ROOM	Ein Halleffekt, der die Akustik eines Raums emuliert und aus dem SPX1000 von Yamaha abgeleitet wurde.
R3 PLATE	Ein Halleffekt, der den Nachhall einer metallenen Hallplatte mit einem Algorithmus emuliert, der aus dem ProR3 von Yamaha abgeleitet wurde.
SPX STAGE	Ein Halleffekt, der für ein Soloinstrument geeignet ist, abgeleitet aus dem SPX1000 von Yamaha.
SPACE SIMULATOR	Halleffekt, bei dem Sie die Raumgröße durch Angabe von Breite, Höhe und Tiefe bestimmen können.

2-2-2 Delay (Verzögerung)

Ein Effekt (bzw. ein Effektgerät), der/das ein Audiosignal verzögern kann, um Umgebungs- oder Rhythmusseffekte zu erzielen.

CROSS DELAY	Das Feedback der beiden verzögerten Signale wird über Kreuz geführt.
TEMPO CROSS DELAY	Tempo-synchronisiertes Cross-Delay.

TEMPO DELAY MONO	Tempo-synchronisiertes Mono-Delay.
TEMPO DELAY STEREO	Tempo-synchronisiertes Stereo-Delay.
CONTROL DELAY	Delay, bei dem die Delay-Zeit in Echtzeit steuerbar ist.
DELAY LR	Erzeugt zwei verzögerte Klänge: L und R.
DELAY LCR	Erzeugt drei verzögerte Klänge: L, R und C (Mitte).
DELAY LR (Stereo)	Erzeugt zwei verzögerte Klänge in stereo: L und R.

2-2-3 Chorus (Choreffekt)

Je nach Chorus-Typ und der eingestellten Parameter wirkt der Sound hierdurch „breiter“, als ob mehrere gleiche Instrumente zusammenspielen, oder die Voice erhält mehr Wärme und Tiefe.

G CHORUS	Ein Chorus-Effekt, der eine reichere und komplexere Modulation als der normale Chorus-Effekt erzeugt.
2 MODULATOR	Ein Chorus-Effekt, der aus Tonhöhen- und Amplitudenmodulation besteht.
SPX CHORUS	Ein Effekt, der dem Klang mit Hilfe eines Dreiphasen-LFO (Low Frequency Oscillator; Niederfrequenzoszillator) Modulation und Räumlichkeit hinzufügt.
SYMPHONIC	Ein 3-phasiger Chorus, der eine komplexe LFO-Wellenform verwendet.
ENSEMBLE DETUNE	Choreffekt ohne Modulation, erzeugt durch Hinzufügen eines leicht höhenverschobenen Sounds.

2-2-4 Flanger

Diese Effekt erzeugt einen „rotierenden“, metallischen Klang.

VCM FLANGER	Diese Effekte emulieren die Eigenschaften eines analogen Flangers der 70er Jahre und erzeugen einen warmen, hochwertigen Flanger-Effekt.
CLASSIC FLANGER	Herkömmlicher Flanger-Typ.
TEMPO FLANGER	Tempo-synchronisierter Flanger.
DYNAMIC FLANGER	Dynamisch gesteuerter Flanger.

2-2-5 Phaser

Moduliert die Phase zyklisch, um dem Klang Modulation hinzuzufügen.

VCM PHASER MONO	Dieser Effekt emuliert die Eigenschaften analoger Phaser der 70er Jahre und erzeugt einen warmen, hochwertigen Phaser-Effekt. Mono-Phaser mit VCM-Technik, der einen historischen Klang erzeugt.
VCM PHASER STEREO	Dieser Effekt emuliert die Eigenschaften analoger Phaser der 70er Jahre und erzeugt einen warmen, hochwertigen Phaser-Effekt. Stereo-Phaser mit VCM-Technik, der einen historischen Klang erzeugt.
TEMPO PHASER	Tempo-synchronisierter Phaser.
DYNAMIC PHASER	Dynamisch gesteuerte Phasenverschiebung.

2-2-6 Tremolo & Rotary

Der Tremolo-Effekt moduliert die Lautstärke zyklisch. Der Rotary-Speaker-Effekt fügt dem Klang den Vibrato-Effekt eines Leslie-Kabinetts hinzu (eines sich drehenden Lautsprechers).

AUTO PAN	Ein Effekt, der den Klang zyklisch zwischen links und rechts bzw. vorne und hinten hin- und herbewegt.
TREMOLO	Ein Effekt, der die Lautstärke zyklisch moduliert.
ROTARY SPEAKER	Simulation von rotierenden Lautsprechern (Leslie-Effekt).

2-2-7 Distortion

Dieser Effekttyp wird hauptsächlich für Gitarre verwendet und fügt dem Klang durch starke Übersteuerung Verzerrungen hinzu.

AMP SIMULATOR 1	Simulation eines Gitarrenverstärkers.
AMP SIMULATOR 2	Simulation eines Gitarrenverstärkers.
COMP DISTORTION	Da in der ersten Stufe ein Kompressor enthalten ist, der die Schwankungen im Eingangspegel kompensiert, wird eine stetigere Verzerrung erzeugt.
COMP DISTORTION DELAY	Kompressor, Verzerrung und Verzögerung in Reihe geschaltet.

2-2-8 Compressor

Ein Kompressor ist ein Effekt, der meistens zur Begrenzung oder Komprimierung der Dynamik (Angleichung von Lautstärkeunterschieden) eines Audiosignals benutzt wird. Wenn zusätzlich „Gain“ hinzugefügt, d. h. die Lautstärke angehoben wird, entsteht ein kraftvoller, dichter Klang mit durchschnittlich höherem Pegel. Kompression kann auch benutzt werden, um das Ausklingen (Sustain) von E-Gitarren zu verlängern, um die Lautstärkeunterschiede des Gesangs auszugleichen, oder um Schlaginstrumente oder eine ganze Schlagzeugspur lauter mischen zu können.

VCM COMPRESSOR 376	Dieser Effekt emuliert die Eigenschaften analoger Kompressoren, die standardmäßig in Aufnahmestudios verwendet werden. Er begrenzt und verdichtet den Klang, und eignet sich für Instrumente wie Schlagzeug und Bass.
CLASSIC COMPRESSOR	Herkömmlicher Kompressor.
MULTI BAND COMP	3-Band-Kompressor.

2-2-9 Wah

Dieser Effekt moduliert zyklisch die Klanghelligkeit (Grenzfrequenz eines Filters). Auto Wah moduliert den Klang per LFO, Touch Wah moduliert den Klang über die Lautstärke und Pedal Wah moduliert den Klang per Pedalregelung. Diese Effekte emulieren die Eigenschaften analoger Wah-Effekte der 70er Jahre und erzeugen einen warmen, hochwertigen Wah-Wah-Effekt.

VCM AUTO WAH	Moduliert den Klang per LFO.
VCM TOUCH WAH	Moduliert den Klang per Amplitude.
VCM PEDAL WAH	Moduliert den Klang per Pedalregelung. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie den Parameter „Pedal Control“ dieses Effekttyps im Controller-Set-Display dem Fußregler zuweisen und dann mit dem Fußregler diesen Effekt in Echtzeit steuern.

2-2-10 Lo-Fi

Dieser Effekt verschlechtert absichtlich die Audioqualität des Eingangssignals mittels mehrerer Methoden wie Verringerung der Sampling-Frequenz.

LO-FI	Verschlechtert die Audioqualität des Eingangssignals, um einen Low-Fidelity-Klang zu erreichen.
NOISY	Fügt dem aktuellen Klang Rauschen hinzu.
DIGITAL TURNTABLE	Simuliert das Rauschen/Knacksen einer analogen Schallplatte.

2-2-11 Tech

Dieser Effekt ändert die Klangeigenschaften radikal mittels eines Filters und Modulation.

RING MODULATOR	Modifizierung der Tonhöhe durch Anwendung von Amplitudenmodulation auf die Eingangsfrequenz.
DYNAMIC RING MODULATOR	Dynamisch gesteuerter Ringmodulator.
DYNAMIC FILTER	Dynamisch gesteuerter Filter.
AUTO SYNTH	Verarbeitet das Eingangssignal zu einem synthesizerartigen Sound.
ISOLATOR	Steuert den Pegel eines bestimmten Frequenzbandes des Eingangssignals.
SLICE	Zerteilt den Amplitude EG des Tonsignals der Voice.
TECH MODULATION	Fügt eine einzigartige Modulation hinzu, die der Ringmodulation ähnelt.

2-2-12 Vocoder

Dieser Effekt extrahiert Eigenschaften eines per Mikrofon zugeführten Signals und wendet diese auf die Voice an, die auf der Tastatur gespielt wird.

VOCODER	Dadurch entsteht ein typischer „Roboterstimmen“-Effekt, der erzeugt wird, indem Sie auf der Tastatur spielen und gleichzeitig in das Mikrofon singen oder sprechen.
----------------	---

2-2-13 Misc (Verschiedenes)

Diese Kategorie enthält alle anderen Effekttypen.

VCM EQ 501	Dieser Effekt emuliert die Eigenschaften analoger Equalizer der 70er Jahre und erzeugt eine warme, hochwertige Klangregelung.
PITCH CHANGE	Ändert die Tonhöhe des Eingangssignals.
EARLY REFLECTION	Bei diesem Effekt werden die Hallkomponenten der Frühreflexionen des Reverb-Effekts isoliert.
HARMONIC ENHANCER	Fügt dem Eingangssignal neue Harmonien hinzu, um den Klang hervorzuheben.
TALKING MODULATOR	Fügt dem Eingangssignal einen Vokalklang hinzu.
DAMPER RESONANCE	Simuliert die Resonanz, die erzeugt wird, wenn das Dämpferpedal eines Klaviers/Flügels gedrückt wird.
NOISE GATE+COMP+EQ	Dieser Effekt kombiniert Noise Gate, Kompressor und 3-Band-EQ, um die optimale Verarbeitung der über den Mikrofoneingang eingespeisten Signale zu ermöglichen, insbesondere von Gesang.

2-3 Effektparameter

2-3-1 A

AEG Phase	Erzeugt einen Phasenversatz für den Amplitude EG.
AM Depth	Bestimmt die Stärke der Amplitudenmodulation.
AM Inverse R	Bestimmt die Phasenlage der Amplitudenmodulation für den Kanal R.
AM Speed	Bestimmt die Geschwindigkeit der Amplitudenmodulation.
AM Wave	Wählt die Wellenform für die Amplitudenmodulation.
AMP Type	Wählt den zu simulierenden Verstärkertyp.
Analog Feel	Fügt dem Klang die Eigenschaften eines analogen Flangers hinzu.
Attack	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Anschlagen einer Taste und dem Einsetzen des Kompressoreffekts.
Attack Offset	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Anschlagen einer Taste und dem Einsetzen des Wah-Effekts.
Attack Time (Anstiegszeit)	Legt die Anstiegszeit (Attack Time) des Envelope Followers fest.

2-3-2 B

Bit Assign	Bestimmt, wie die digitale Wortlänge auf den Klang angewendet wird.
Bottom (Unten)	Bestimmt den Minimalwert des Wah-Filters. Der Bottom-Parameter ist nur verfügbar, wenn der Wert kleiner ist als derjenige des Top-Parameters.
BPF1-10 Gain	Legt die Ausgangsverstärkung jedes der BPF 1–10 des Vocoder-Effekts fest.

2-3-3 C

Click Density	Hier wird die Frequenz festgelegt, mit welcher der Klick erklingt. Der Klick ist das Klickgeräusch eines Metronoms, der während Wiedergabe oder Aufnahme erklingen kann.
Click Level	Bestimmt die Lautstärke des Klickgeräuschs.
Color (Farbe)	Bestimmt die festgelegte Phase der Modulation. Der Color-Parameter hat abhängig von den Werten der Parameter Mode und Stage möglicherweise keine Wirkung.
Common Release	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Loslassen einer Note und dem Ende der Wirkung des Effekts. Dies ist ein Parameter des „Multi Band Comp“ (Multiband-Kompressors).
Compress	Bestimmt den Minimalpegel, ab dem der Kompressor wirksam wird.
Comp Attack	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Anschlagen einer Taste und dem Einsetzen des Kompressoreffekts.
Comp Release	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Loslassen einer Note und dem Ende der Wirkung des Kompressoreffekts.
COMP Threshold (Pegelschwelle)	Bestimmt den Minimalpegel, ab dem der Kompressor wirksam wird.

Comp Ratio	Bestimmt das Kompressionsverhältnis des Kompressor-Effekts.
Comp Output Level	Bestimmt den Ausgangssignalpegel vom Kompressoreffekt.
Control Type	Dies ist ein Parameter des „Control Delay“. <ul style="list-style-type: none"> ■ Normal: Der Delay-Effekt wird immer auf das Tonsignal angewendet. ■ Scratch: Der Delay-Effekt wird nicht angewendet, wenn Delay Time und Delay Time Offset auf 0 gestellt sind.

2-3-4 D

Damper Control	Wenn der halbdämpfer-kompatible Fußschalter FC3 an der Buchse SUSTAIN angeschlossen ist, wird der Parameter Damper Control vom FC3 in einem Bereich von 0–127 geregelt, wodurch Halbdämpfereffekte möglich werden, wie z. B. bei einem Flügel.
Decay (Abklingzeit)	Steuert das Ausklingen des Hallsignals.
Delay Level	Legt die Lautstärke des verzögerten Klanges fest.
Delay Level C	Bestimmt den Pegel des verzögerten Klanges für den mittleren Kanal.
Delay Mix	Bestimmt den Pegel des verzögerten, gemischten Klanges, wenn mehrere Effekte angewendet werden.
Delay Offset	Bestimmt den Versatzwert der verzögerten Modulation.
Delay Time	Bestimmt die Verzögerung des Klanges in Notenwerten oder Absolutzeit.
Delay Time C, L, R	Bestimmt die Delay-Zeit der einzelnen Kanäle: Mitte, links und rechts.
Delay Time L>R	Bestimmt die Zeitdauer zwischen dem Moment der Signaleingabe am Kanal L und dem Moment der Signalausgabe am Kanal R.
Delay Time Offset R	Stellt die Verzögerungszeit für den Kanal R als Versatzwert ein.
Delay Time R>L	Bestimmt die Zeitdauer zwischen dem Moment der Signaleingabe am Kanal R und dem Moment der Signalausgabe am Kanal L.
Delay Transition Rate	Bestimmt die Geschwindigkeit (Rate), mit der die Delay-Zeit vom aktuellen Wert zum neuen Wert wechselt.
Density	Bestimmt die Hall- oder Reflektionsdichte.
Depth	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Beim „Space Simulator“ bestimmt dieser Parameter den Anteil des simulierten Raumhalls. Beim „VCM Flanger“ bestimmt dieser Parameter die Amplitude der LFO-Wellenform, welche die zyklische Änderung der Delay-Modulation steuert. Beim „Phaser Type“ bestimmt dieser Parameter die Amplitude der LFO-Wellenform, welche die zyklische Änderung der Phasenmodulation steuert.
Detune	Bestimmt den Anteil der Tonhöhenverstimmung.
Device	Wählt das Gerät aus, um die Art der Klangverzerrung zu ändern.
Diffusion	Bestimmt die Breite (Verteilung) des ausgewählten Effekts.
Direction	Bestimmt die Richtung der Modulation, die durch den Envelope Follower gesteuert wird.
Divide Freq High	Legt die obere der beiden Frequenzen fest, mit denen das Gesamtsignal in drei Bänder aufgeteilt wird.
Divide Freq Low	Legt die untere der beiden Frequenzen fest, mit denen das Gesamtsignal in drei Bänder aufgeteilt wird.
Divide Min Level	Bestimmt den Minimalpegel der Anteile, die mittels des Slice-Effekts extrahiert wurden.

Divide Type	Bestimmt, wie der Klang (die Wellenform) durch die Notenlänge zerteilt wird.
Drive	Bestimmt die Wirkungsweise einer Reihe bestimmter Effekte. Für die Effekte Distortion, Noisy oder Slice bestimmt dieser Parameter die Stärke der Verzerrung des Klanges. Für die Misc-Effekte bestimmt dieser Parameter den Anteil des Enhancers oder des Talking Modulator.
Drive Horn	Bestimmt den Modulationsanteil, der durch die Hornrotation erzeugt wird.
Drive Rotor	Bestimmt den Modulationsanteil, der durch die Drehung des Rotors (vor dem Tieftonlautsprecher) erzeugt wird.
Dry Level	Bestimmt den Pegel des unbearbeiteten („trockenen“) Tonsignals (Direktsignal).
Dry LPF Cutoff Frequency	Bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters für das Direktsignal.
Dry Mix Level	Bestimmt den Pegel des gemischten Tonsignals (Direktanteil und Effektanteil).
Dry Send to Noise	Bestimmt den Pegel des Direktanteils, der zum Noise-Effekt gesendet wird.
Dry/Wet Balance	Bestimmt das Verhältnis zwischen Direkt- und Effektsignal.
Dyna Level Offset	Bestimmt den Versatzwert, der dem Ausgang des Envelope Follower hinzugefügt wird.
Dyna Threshold Level	Legt den Minimalpegel fest, bei dem der Envelope Follower beginnt.

2-3-5 E

Edge	Stellt die Kurve ein, die bestimmt, wie der Klang verzerrt wird.
Emphasis	Legt eine Frequenzgangänderung für das obere Frequenzband fest.
EQ Frequency (EQ-Frequenz)	Bestimmt die Mittenfrequenzen für die einzelnen Frequenzbänder des EQ.
EQ Gain	Bestimmt die Pegelanhebung/-absenkung für die einzelnen Frequenzbänder des EQ.
EQ High Frequency (Höhenfrequenz des EQ)	Legt die Mittenfrequenz des High-EQ-Bandes (Höhen) fest, bei der abgesenkt/ angehoben wird.
EQ High Gain (Höhenanhebung/-absenkung)	Bestimmt die Stärke der Anhebung oder Absenkung des High-EQ-Bandes (Höhen).
EQ Low Frequency (Bassfrequenz des EQ)	Legt die Mittenfrequenz des Low-EQ-Bandes (Bässe) fest, bei der abgesenkt/ angehoben wird.
EQ Low Gain (Bassanhebung/-absenkung)	Bestimmt die Stärke der Anhebung oder Absenkung des Low-EQ-Bandes (Bässe).
EQ Mid Frequency	Legt die Mittenfrequenz des Mid-EQ-Bandes fest, bei der abgesenkt/ angehoben wird (nicht zu verwechseln: die „Mittenfrequenz“ ist die Frequenz der stärksten Wirkung (Peak); die „mittleren Frequenzen“ oder „Mitten“ sind Frequenzen im mittleren Hörbereich).
EQ Mid Gain	Bestimmt die Stärke der Anhebung oder Absenkung des Mid-EQ-Bandes (Mitten).
EQ Mid Width	Bestimmt die Bandbreite des Mitten-EQ-Bandes.
EQ Width	Bestimmt die Bandbreite des EQ-Bandes.
EQ1 Frequency	Bestimmt die Arbeitsfrequenz von EQ1 (Bass-Kuhschwanz).
EQ1 Gain	Bestimmt die Pegelanhebung/-absenkung bei der Arbeitsfrequenz von EQ1 (Bass-Kuhschwanz).
EQ2 Frequency	Bestimmt die Arbeitsfrequenz von EQ2.
EQ2 Gain	Bestimmt die Pegelanhebung/-absenkung bei der Arbeitsfrequenz von EQ2.
EQ2 Q	Bestimmt die Frequenzbandbreite von EQ2.

EQ3 Frequency	Bestimmt die Arbeitsfrequenz von EQ3.
EQ3 Gain	Bestimmt die Pegelanhebung/-absenkung bei der Arbeitsfrequenz von EQ3.
EQ3 Q	Bestimmt die Frequenzbandbreite von EQ3.
EQ4 Frequency	Bestimmt die Arbeitsfrequenz von EQ4.
EQ4 Gain	Bestimmt die Pegelanhebung/-absenkung bei der Arbeitsfrequenz von EQ4.
EQ4 Q	Bestimmt die Frequenzbandbreite von EQ4.
EQ5(HSH) Frequency	Bestimmt die Arbeitsfrequenz von EQ5 (Höhen-Kuhschwanz).
EQ5(HSH) Gain	Bestimmt die Pegelanhebung/-absenkung bei der Arbeitsfrequenz von EQ5 (Höhen-Kuhschwanz).
ER/Rev Balance	Bestimmt das Pegelverhältnis zwischen Frühreflektion und Hallsignal.

2-3-6 F

F/R Depth	Bestimmt die Stärke des F/R-Pan-Effekts (Front/Rear = Vorne/Hinten). Dieser Parameter des Auto Pan ist verfügbar, wenn Pan Direction auf L turn oder R turn gestellt ist.
FB Hi Damp Ofst R	Bestimmt das Abklingverhalten der Höhen für den Kanal R als Versatzwert.
FB Level Ofst R	Stellt den Feedback-Pegel für den Kanal R als Versatzwert ein.
Feedback	Bestimmt den Pegel des Signals vom Effekt-Block, der zu dessen Eingang zurückgeführt wird.
Feedback High Damp	Legt fest, wie sehr im Verhältnis zum Gesamtklang die Höhen im Feedback-Signal abfallen.
Feedback Level	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Bei den Effekten Reverb oder Early Reflection bestimmt dieser Parameter den Feedback-Pegel der Anfangsverzögerung (Initial Delay). Bei den Effekten Delay, Chorus, Flanger, Comp Distortion Delay oder Tech bestimmt dieser Parameter den Feedback-Pegel, der vom Delay zurück zum Eingang geführt wird. Bei Tempo Phaser oder Dynamic Phaser bestimmt dieser Parameter den Feedback-Pegel, der vom Phaser zurück zum Eingang geführt wird.
Feedback Level 1, 2	Bestimmt den Feedback-Pegel des verzögerten Klanges im ersten bzw. zweiten Effektblock.
Feedback Time	Bestimmt die Verzögerungszeit des Feedbacks.
Feedback Time 1, 2, L, R	Bestimmt die Verzögerungszeit 1, 2, L und R des Feedbacks.
Filter Type	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach gewählter Einstellung. Für Lo-Fi wählt dieser Parameter den Klangcharakter aus. Für Dynamic Filter legt dieser Parameter den Filtertyp fest.
Fine 1, 2	Feinabstimmung der Tonhöhe für den ersten und den zweiten Effektblock.
Formant Offset	Dieser Vocoder-Parameter fügt einen Versatzwert zur Grenzfrequenz des BPF für den Inst-Eingang hinzu.
Formant Shift	Dieser Vocoder-Parameter verschiebt die Grenzfrequenz des BPF für den Inst-Eingang.

2-3-7 G

Gate Switch	Bestimmt, ob das Signal vom Mikrofon vom HPF ausgegeben wird oder nicht, während Sie die Tasten loslassen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Off: Das Mikrofonsignal wird immer ausgegeben. ■ On: Das Mikrofonsignal wird nur dann ausgegeben, während eine Taste gedrückt ist. <p>Normalerweise sollte dieser Parameter auf On eingestellt sein.</p>
Gate Time	Bestimmt die Gate Time (Torzeit) des mit der Slice-Funktion zerteilten Abschnitts.

2-3-8 H

Height (Höhe)	Bestimmt die Höhe des simulierten Raums.
Hi Resonance	Stellt die Resonanz des oberen Frequenzbandes ein.
High Attack	Bestimmt die Zeitdauer von dem Moment an, in dem eine Taste angeschlagen wird bis zu dem Moment, in dem der Kompressor auf das obere Frequenzband angewendet wird.
High Gain	Bestimmt den Ausgangspegel für das obere Frequenzband.
High Level	Bestimmt den Pegel des oberen Frequenzbandes.
High Mute	Schaltet die Stummschaltung des oberen Frequenzbandes ein/aus.
High Ratio	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für REV-X Hall oder REV-X Room bestimmt dieser Parameter den Anteil der hohen Frequenzen. Für Multi Band Comp bestimmt dieser Parameter den Anteil der Kompression der hohen Frequenzen.
High Threshold	Bestimmt den minimalen Eingangspegel, ab dem der Effekt auf die Höhen angewendet wird.
Horn Speed Fast	Bestimmt die Drehgeschwindigkeit des Mittel-/Hochtonhorns, wenn der Slow/Fast-Schalter (langsam/schnell) auf Fast gestellt ist.
Horn Speed Slow	Bestimmt die Drehgeschwindigkeit des Mittel-/Hochtonhorns, wenn der Slow/Fast-Schalter (langsam/schnell) auf Slow gestellt ist.
HPF Cutoff Frequency	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für die Typen Reverb, Tech oder Misc bestimmt dieser Parameter die Grenzfrequenz des Hochpassfilters. Für Vocoder bestimmt dieser Parameter die Grenzfrequenz des Hochpassfilters für das Mikrofonsignal.
HPF Output Level	Bestimmt, welcher Anteil vom Ausgang des Hochpassfilters mit dem Ausgang des Vocoders gemischt wird.

2-3-9 I

Initial Delay	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Direktsignal und den ersten Reflektionen.
Initial Delay 1, 2	Bestimmt die Verzögerungszeit bis zu den ersten Reflektionen des ersten und des zweiten Effektblocks.
Initial Delay Lch, Rch	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Direktsignal und den ersten Reflektionen für jeden der Kanäle R und L.
Input Level (Eingangspegel)	Bestimmt den Eingangspegel des Signals, auf welches der Kompressor angewendet wird.

Input Mode	Wählt Mono- oder Stereobetrieb für das Eingangssignal.
Input Select	Wählt einen Eingangskanal aus.
Inst Input Level	Bestimmt die Lautstärke des Tastaturspiels, das dem Vocoder zugeführt wird.

2-3-10 L

L/R Depth	Bestimmt die Stärke des L/R-Pan-Effekts.
L/R Diffusion	Bestimmt die Breite (Verteilung) des Klanges.
Lag	Bestimmt die zusätzliche Verzögerung, angegeben als Notenlänge, die dem verzögerten Klang hinzugefügt wird.
LFO Depth (LFO-Anteil)	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für SPX Chorus, Symphonic, Classic Flanger oder Ring Modulator bestimmt dieser Parameter die Stärke der Modulation. Für Tempo Phase bestimmt dieser Parameter die Frequenz der Phasenmodulation.
LFO Phase Difference	Bestimmt den L/R-Phasenunterschied der modulierten Wellenform.
LFO Phase Reset	Bestimmt, wie die Anfangsphasenlage des LFO zurückgesetzt wird.
LFO Speed (LFO-Geschwindigkeit)	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für die Effekte Chorus, Flanger, Tremolo und Ring Modulator bestimmt dieser Parameter die Modulationsfrequenz. Für Tempo Phaser bestimmt dieser Parameter die Modulationsgeschwindigkeit anhand des Notentyps. Für Auto Pan bestimmt dieser Parameter die Frequenz des Auto-Pan-Effekts.
LFO Wave (LFO-Wellenform)	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für die Effekte Flanger oder Ring Modulator bestimmt dieser Parameter die Wellenform der Modulation. Für Auto Pan bestimmt dieser Parameter die Panoramakurve. Für VCM Auto Wah bestimmt dieser Parameter die Wellenform: Sinus oder Rechteck.
Liveness	Bestimmt die Abklingeigenschaften der ersten Reflektionen.
Low Attack	Bestimmt die Zeitdauer von dem Moment an, in dem eine Taste gespielt wird bis zu dem Moment, in dem der Kompressor auf das untere Frequenzband angewendet wird.
Low Gain	Legt die Anhebung/Absenkung des unteren Frequenzbandes fest.
Low Level	Legt den Ausgangspegel des unteren Frequenzbandes fest.
Low Mute	Legt fest, ob das untere Frequenzband ein- oder ausgeschaltet ist.
Low Ratio	Bestimmt das Hallverhältnis des unteren Frequenzbandes. Wenn „REV-X Hall“ oder „REV-X Room“ ausgewählt ist, bestimmt dieser Parameter den Anteil der tiefen Frequenzen. Wenn „Multi Band Comp“ ausgewählt ist, bestimmt dieser Parameter den Anteil der Kompression der tiefen Frequenzen.
Low Threshold	Bestimmt den minimalen Eingangspegel, ab dem der Effekt auf die Tiefen angewendet wird.
LPF Cutoff Frequency	Bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters (engl.: Low Pass Filter).
LPF Resonance	Bestimmt die Resonanz für das Tiefpassfilter des Eingangssignals.

2-3-11 M

Manual	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für VCM Flanger bestimmt dieser Parameter den Versatzwert der verzögerten Modulation. Für VCM Phaser mono oder VCM Phaser stereo bestimmt dieser Parameter den Versatzwert der Phasenmodulation.
Meter (Taktmaß)	Ändert die Pegelanzeige.
Mic Gate Threshold	Bestimmt den Schwellenwert des Noise Gates für das Mikrofonsignal. Wenn der Vocoder-Effekt durch Rauschen gestört wird, stellen Sie diesen Parameter auf einen relativ hohen Wert ein, um zu vermeiden, dass Hintergrundgeräusche unbeabsichtigte und unerwartete Geräusche auslösen.
Mic Level	Bestimmt den Eingangsspegel des Mikrofonsignals.
Mic L-R Angle	Bestimmt den L/R-Winkel des Mikrofons.
Mid Attack	Bestimmt die Zeitdauer von dem Moment an, in dem eine Taste gespielt wird bis zu dem Moment, in dem der Kompressor auf das mittlere Frequenzband angewendet wird.
Mid Gain	Legt die Anhebung/Absenkung des mittleren Frequenzbandes fest.
Mid Level	Legt den Ausgangsspegel des mittleren Frequenzbandes fest.
Mid Mute	Schaltet die Stummschaltung des mittleren Frequenzbandes ein/aus.
Mid Ratio	Bestimmt das Kompressionsverhältnis des mittleren Frequenzbandes.
Mid Threshold	Bestimmt den minimalen Eingangsspegel, ab dem der Effekt auf die Mitten angewendet wird.
Mix (Mischung)	Bestimmt die Lautstärke des Effektklages.
Mix Level	Bestimmt den Pegel des Effektanteils, der zum Direktsignal hinzugemischt wird.
Mod Depth	Bestimmt die Stärke der Modulation.
Mod Depth Ofst R	Bestimmt die Stärke der Modulation für den Kanal R als Versatzwert ein.
Mod Feedback	Bestimmt den Feedback-Pegel der Modulation.
Mod Gain	Bestimmt die Stärke der Modulation.
Mod LPF Cutoff Frequency	Bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters für das modulierte Signal.
Mod LPF Resonance	Bestimmt die Resonanz des Tiefpassfilters für das modulierte Signal.
Mod Mix Balance	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für Noisy bestimmt dieser Parameter das Mischverhältnis des modulierten Elements. Für Tech Modulation bestimmt dieser Parameter die Lautstärke des modulierten Signals.
Mod Speed	Bestimmt die Modulationsgeschwindigkeit.
Mod Wave Type	Wählt die Wellenform der Modulation aus.
Mode, Modus	Bestimmt den Phaser-Typ, bzw. genauer den Faktor zur Formung des Phaser-Effekts.
Modulation Phase	Bestimmt den L/R-Phasenunterschied der modulierten Wellenform.
Move Speed	Bestimmt, wie lange es dauert, bis der Klang vom aktuellen Zustand zu dem mit dem Parameter Vowel eingestellten Klang übergeht.

2-3-12 N

Noise Gate Attack	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Anschlagen einer Taste und dem Einsetzen des Noise-Gate-Effekts (Rauschsperr).
Noise Gate Release	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Loslassen einer Taste und dem Ende der Wirkung des Noise-Gate-Effekts.
Noise Gate Threshold	Bestimmt den minimalen Eingangsspegel, ab dem der Noise-Gate-Effekt angewendet wird.
Noise Input Level	Bestimmt den Rauschpegel, der zugeführt werden soll.
Noise Level	Bestimmt den Rauschpegel.
Noise LPF Cutoff Frequency	Bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters für das Rauschsignal.
Noise LPF Q	Bestimmt die Resonanz des Tiefpassfilters für das Rauschsignal.
Noise Mod Depth	Bestimmt die Stärke der Rauschmodulation.
Noise Mod Speed	Bestimmt die Geschwindigkeit der Rauschmodulation.
Noise Tone	Bestimmt den Klang des Rauschsignals.

2-3-13 O

On/Off Switch	Schaltet den Isolator ein oder aus.
OSC Frequency Coarse	Bestimmt die Frequenz, mit der die Sinuswelle die Amplitude der zugeführten Welle moduliert.
OSC Frequency Fine	Feinabstimmung der Frequenz, mit der die Sinuswelle die Amplitude der zugeführten Wellenform moduliert.
Output (Ausgang)	Bestimmt den Ausgangssignalpegel vom Effekt-Block.
Output Gain (Ausgangs-verstärkung)	Bestimmt die Anhebung/Absenkung des Ausgangssignalpegels vom Effekt-Block.
Output Level	Bestimmt den Ausgangssignalpegel vom Effekt-Block.
Output Level 1, 2	Bestimmt jeweils den Ausgangssignalpegel vom ersten und vom zweiten Effektblock.
Overdrive (Übersteuerung)	Bestimmt die Stärke und den Klangcharakter des Distortion-Effekts.

2-3-14 P

Pan 1, 2	Bestimmt die Pan-Einstellung für den ersten und den zweiten Effektblock.
Pan AEG Min Level	Dieser Parameter des Slice-Effekts bestimmt den minimalen Pegel des Amplitude EG, der dem panoramagesteuerten Klang zugewiesen wird.
Pan AEG Type	Dieser Parameter des Slice-Effekts bestimmt den Typ des Amplitude EG, der dem panoramagesteuerten Klang zugewiesen wird.
Pan Depth	Bestimmt die Stärke des Pan-Effekts.
Pan Direction	Bestimmt die Richtung, in die sich die Stereo-Panoramaposition des Klanges bewegen soll.
Pan Type	Bestimmt den Pan-Typ.

Pedal Control	Für VCM Pedal Wah bestimmt dieser Parameter die Grenzfrequenz des Wah-Filters. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie diesen Parameter im Controller-Set-Display dem Fußregler zuweisen und dann mit dem Fußregler diesen Effekt steuern.
Pedal Response	Bestimmt, wie der Klang auf die Änderungen des Dämpferpedals reagiert.
Phase Shift Offset	Bestimmt den Versatzwert der Phasenmodulation.
Pitch 1, 2	Bestimmt die Tonhöhe in Halbtonschritten für den ersten bzw. zweiten Effektblock.
PM Depth	Bestimmt die Stärke der Tonhöhenmodulation.
Pre Mod HPF Cutoff Frequency	Bestimmt die Grenzfrequenz des Hochpassfilters vor der Modulation.
Pre-LPF Cutoff Frequency	Bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters vor der Modulation.
Pre-LPF Resonance	Bestimmt die Resonanz des Tiefpassfilters für das Eingangssignal.
Presence	Dieser Parameter des Gitarrenverstärker-Effekts steuert den Höhenanteil.

2-3-15 R

Ratio (Verhältnis)	Bestimmt das Kompressionsverhältnis des Kompressor-Effekts.
Release	Bestimmt die Zeitspanne zwischen dem Loslassen einer Taste und dem Ende der Wirkung des Kompressoreffekts.
Release Curve	Legt die Loslasskurve des Envelope Followers fest.
Release Time (Ausklangzeit)	Legt die Loslasszeit des Envelope Followers fest.
Resonance	Bestimmt die Resonanz des Filters.
Resonance Offset	Bestimmt die Resonanz als Versatzwert.
Reverb Delay	Bestimmt die Verzögerungszeit zwischen den Frühreflexionen und dem Nachhall.
Reverb Time	Bestimmt die Hallzeit.
Room Size	Bestimmt die Raumgröße des Raums, in dem das Instrument erklingt.
Rotor Speed Fast	Bestimmt die Drehgeschwindigkeit des Rotors, wenn der Slow/Fast-Schalter (langsam/schnell) auf Fast gestellt ist.
Rotor Speed Slow	Bestimmt die Drehgeschwindigkeit des Rotors, wenn der Slow/Fast-Schalter (langsam/schnell) auf Slow gestellt ist.
Rotor/Horn Balance	Bestimmt das Lautstärkeverhältnis zwischen Horn und Rotor.

2-3-16 S

Sampling Freq. Control	Steuert die Sampling-Frequenz.
Sensitivity (Empfindlichkeit)	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für die Effekte Dynamic Flanger, Dynamic Phaser und Tech bestimmt dieser Parameter die Empfindlichkeit der Modulation auf Änderungen des Eingangssignals. Für die VCM-Touch-Wah-Effekte bestimmt dieser Parameter die Empfindlichkeit der Wah-Filteränderungen auf Änderungen des Eingangssignals.

Slow-Fast Time of Horn	Legt fest, wie lange es dauert, bis die Drehgeschwindigkeit des Horns von der aktuellen Geschwindigkeit (langsam oder schnell) zur anderen (schnell oder langsam) wechselt, wenn sie umgeschaltet wird.
Slow-Fast Time of Rotor	Legt fest, wie lange es dauert, bis die Drehgeschwindigkeit des Rotors von der aktuellen Geschwindigkeit (langsam oder schnell) zur anderen (schnell oder langsam) wechselt, wenn sie umgeschaltet wird.
Space Type	Wählt den Typ der Raumsimulation.
Speaker Type	Wählt den Typ der Lautsprechersimulation.
Speed	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für VCM Flanger bestimmt dieser Parameter die Amplitude der LFO-Wellenform, welche die zyklische Änderung der Delay-Modulation steuert. Für Phaser Type bestimmt dieser Parameter die Amplitude der LFO-Wellenform, welche die zyklische Änderung der Phasenmodulation steuert. Für VCM Auto Wah bestimmt dieser Parameter die Geschwindigkeit des LFOs.
Speed Control	Schaltet die Drehgeschwindigkeit um.
Spread	Bestimmt die Breite (Verteilung) des Klanges.
Stage	Bestimmt die Schrittnummer des Phase Shifters.

2-3-17 T

Threshold	Bestimmt den Minimalpegel, ab dem der Effekt angewendet wird.
Top	Bestimmt den Maximalwert des Wah-Filters. Der Top-Parameter ist nur verfügbar, wenn der Wert größer ist als derjenige des Bottom-Parameters.
Type	Legt einen bestimmten Wert fest, je nach ausgewähltem Effektyp. Für VCM Flanger legt dieser Parameter den Flanger-Typ fest. Für Wah-Effekte bestimmt dieser Parameter den Auto-Wah-Typ. Für Early Reflection bestimmt dieser Parameter den Typ des Reflektionsklanges.

2-3-18 V

Vocoder Attack	Bestimmt die Anstiegszeit des Vocoder-Klages. Je höher der Wert, desto langsamer das Einschwingen.
Vocoder Release	Bestimmt die Ausklingzeit des Vocoder-Klages. Je höher der Wert, desto langsamer das Abklingen.
Vowel	Wählt einen Vokaltyp aus.

2-3-19 W

Wall Vary	Stellt die Eigenschaften der Wände des simulierten Raums ein. Höhere Werte erzeugen diffusere Reflexionen.
Width	Bestimmt die Breite des simulierten Raums.
Word Length	Bestimmt die Rauheit des Klages.

3 MIDI

3-1 Overview

3-1-1 Über MIDI

MIDI (Musical Instrument Digital Interface; digitale Schnittstelle für Musikinstrumente) ist ein Standard, über den elektronische Musikinstrumente miteinander kommunizieren können, indem sie kompatible MIDI-Daten oder -Meldungen senden und empfangen. Die Arten von MIDI-Daten enthalten Notendaten, Controller-Änderungen, Programmwechsel und verschiedene andere Arten. Mit diesem Synthesizer können Sie andere MIDI-Geräte durch die Übertragung von Notendaten und verschiedenen Controller-Daten steuern. Umgekehrt kann der Synthesizer auch über eingehende MIDI-Meldungen gesteuert werden, die beispielsweise automatisch den Modus des Klangerzeugers festlegen, MIDI-Kanäle, Voices und Effekte auswählen, Parameterwerte ändern oder die Voices der verschiedenen Parts wiedergeben.

3-1-2 MIDI-Kanäle

Die MIDI-Spieldaten werden einem der 16 MIDI-Kanäle zugewiesen. Mit Hilfe dieser Kanäle, die von 1 bis 16 durchnummeriert sind, können die Spielinformationen für 16 verschiedene Instrumentalparts gleichzeitig über ein einzelnes MIDI-Kabel gesendet werden.

Stellen Sie sich die MIDI-Kanäle als Fernsehkanäle vor. Jeder Fernsehsender strahlt seine Sendungen über einen bestimmten Kanal aus.

Ihr Fernsehgerät empfängt gleichzeitig viele verschiedene Programme von verschiedenen Fernsehsendern, und Sie wählen mit der Programmtaste den Kanal für das gewünschte Programm aus. Eine MIDI-Übertragung funktioniert nach dem gleichen Grundprinzip.

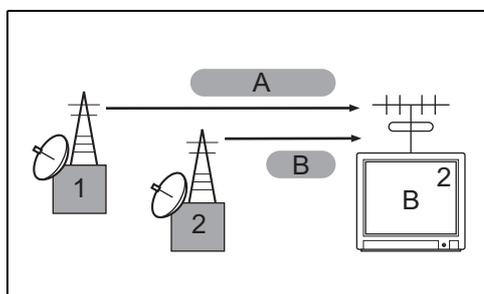


Abbildung 56: MIDI-Kanäle

A: Wetterbericht

B: Nachrichten

Das sendende Instrument sendet MIDI-Daten über einen bestimmten MIDI-Kanal (MIDI Transmit Channel) über ein einfaches MIDI-Kabel an das empfangende Instrument. Wenn der Empfangskanal des MIDI-Gerätes (MIDI Receive Channel) mit dem Sendekanal übereinstimmt, spielt das empfangende Gerät die Musikdaten, die von dem sendenden Gerät abgesandt wurden.

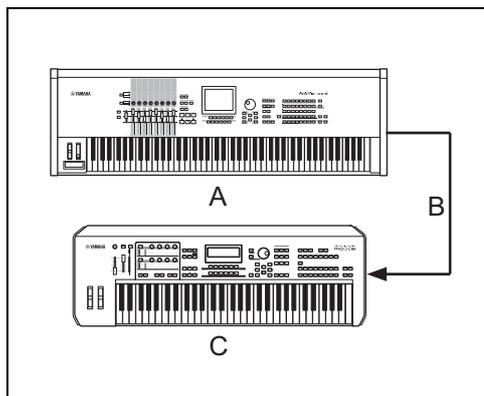


Abbildung 57: MIDI-Kabel

- A MIDI-Sendekanal 2
- B: MIDI-Kabel
- C: MIDI-Empfangskanal 2

3-1-3 MIDI-Ports

Die oben erwähnte Einschränkung auf sechzehn Kanäle kann umgangen werden, indem weitere MIDI-„Ports“ verwendet werden, von denen jeder jeweils wieder sechzehn Kanäle bietet. Ein einzelnes MIDI-Kabel kann Daten über bis zu 16 Kanäle gleichzeitig übertragen, doch mit einer USB-Verbindung können sehr viel mehr Daten übertragen werden – dank der MIDI-Ports. Jeder MIDI-Port kann 16 Kanäle verarbeiten, und die USB-Verbindung lässt bis zu 8 Ports zu, wodurch Ihnen am Computer bis zu 128 Kanäle zur Verfügung stehen.

3-1-4 MIDI-Meldungen

MIDI-Meldungen können in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- Kanalmeldungen (siehe Abschnitt 3-2 Kanalmeldungen) und
- Systemmeldungen (siehe Abschnitt 3-3 Systemmeldungen).

Die folgenden Beschreibungen zeigen Beispiele von MIDI-Meldungen. Näheres über MIDI-Meldungen (z. B. für die Bearbeitung aufgenommener MIDI-Daten) erfahren Sie in einem der im Handel erhältlichen Bücher über MIDI.

3-2 Kanalmeldungen

3-2-1 Note On/Off (Note Ein/Aus)

Meldungen, die beim Spielen auf der Tastatur erzeugt werden:

- Note On: Wird erzeugt, sobald eine Note angeschlagen wird.
- Note Off: Wird erzeugt, sobald die Taste wieder losgelassen bzw. die Note nicht mehr gespielt wird.

Jede Meldung enthält eine bestimmte Notenummer, die zu der gedrückten Taste gehört, sowie einen Wert für die Anschlagsstärke, der von der Stärke abhängt, mit der die Taste angeschlagen wird.

Umfang des empfangenen Notenbereichs = C-2 (0) bis G8 (127), C3 = 60

Bereich der Anschlagsstärke (Velocity) = 1 bis 127 (Es werden nur die Anschlagsstärken für „Note On“ empfangen.)

3-2-2 Pitch Bend (Tonhöhenänderung)

Pitch-Bend-Meldungen sind kontinuierliche Controller-Meldungen, die die Anhebung oder Absenkung der Tonhöhe bestimmter Noten um einen bestimmten Wert über eine angegebene Dauer ermöglichen.

Die Meldung ist eine numerische Entsprechung der Position des Pitch-Bend-Rads.

3-2-3 Program Change (Programmwechsel)

Meldungen, die die Voices für die einzelnen Parts auswählen. In Kombination mit „Bank Select“ können Sie über die Nummern der Basis-Voices hinaus auch Programmnummern anderer Voice-Banken auswählen.



Wenn Sie einen Programmwechsel als Nummer des Wertebereichs von 0–127 angeben möchten, geben Sie eine um 1 niedrigere Zahl als die in der Voice-Liste aufgeführte Programmnummer ein. Um zum Beispiel Programm Nr. 128 aufzurufen, müssten Sie einen Program Change mit dem Wert 127 eingeben.

3-2-4 Control Change (Controller-Änderung)

Mit Hilfe der Control-Change-Events (Controller-Events) können Sie über bestimmte Control Change-Nummern eine Voice-Bank auswählen sowie die Lautstärke, das Panorama, die Modulation, die Portamento-Zeit, die Klangfarbe (Brightness) und verschiedene weitere Parameter steuern. Jede Controller-Nummer entspricht jeweils einem bestimmten Parameter.

Bank Select MSB (Controller Nr. 0) und Bank Select LSB (Controller Nr. 32)	Meldungen, mit denen Sie Variation-Voice-Bank-Nummern auswählen, indem Sie das MSB und LSB von einem externen Gerät kombinieren und senden. Die Funktionen der MSB- und LSB-Meldungen unterscheiden sich je nach Modus des Klangerzeugers: <ul style="list-style-type: none"> ■ Die MSB-Daten wählen den Voice-Typ aus (Normal-Voice oder Drum-Voice); ■ LSB-Daten wählen die Voice-Bank aus.
---	---

Eine neue Bank-Auswahl wird erst wirksam, nachdem der nächste Programmwechsel (Program Change) empfangen wurde.

Um die Voices (einschließlich der Voice-Banken) umzuschalten, senden Sie Bank Select MSB, LSB, und dann den Programmwechsel als Paket in dieser Reihenfolge.

Modulation (Controller Nr. 1)	Meldungen zum Steuern der Vibrato-Tiefe über das Modulationsrad. <ul style="list-style-type: none"> ■ 127: Maximales Vibrato. ■ 0: Vibrato aus.
--------------------------------------	---

Portamento Time (Controller Nr. 5)	<p>Meldungen zum Steuern der Portamento-Zeit (gleitender Übergang der Tonhöhe zwischen zwei aufeinander folgenden Noten).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 127: Maximale Portamento-Zeit. ■ 0: Minimale Portamento-Zeit. <p>Wenn der Parameter „Portamento Switch“ eingeschaltet ist (Controller Nr. 65; On), können Sie mit dem hier eingestellten Wert die Geschwindigkeit der Tonhöhenänderung einstellen.</p>
Data Entry MSB (Controller Nr. 6) und Data Entry LSB (Controller Nr. 38)	<p>Diese Parameter legen den Wert der Events RPN MSB, RPN LSB fest. Der Parameterwert wird durch die Kombination von MSB und LSB festgelegt.</p>
Main Volume (Controller Nr. 7)	<p>Meldungen zum Steuern der Lautstärke für die einzelnen Parts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 127: Maximale Lautstärke. ■ 0: Volume aus. <p>Ermöglicht eine genaue Steuerung der Lautstärkebalance zwischen den Parts.</p>
Pan (Controller Nr. 10)	<p>Meldungen zum Steuern der Stereoposition (Panorama) der einzelnen Parts (bei Stereo-Ausgabe).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 127: Positioniert das Tonsignal ganz rechts. ■ 0: Positioniert das Tonsignal ganz links.
Expression (Controller Nr. 11)	<p>Meldungen zum Steuern der Ausdruckskraft bzw. Intonation für die einzelnen Parts während des Spiels.</p> <p>Dieser Parameter erzeugt beim Spielen Lautstärkevariationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 127: Maximale Lautstärke. ■ 0: Volume aus.
Hold1 (Controller Nr. 64)	<p>Meldungen zum Ein- und Ausschalten des Haltepedals (Sustain Pedal). Wenn das Pedal betätigt wird, werden die gerade erklingenden Noten gehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 64 - 127: Sustain Ein. ■ 0 - 63: Sustain Aus. <p>Wenn das Pedal das Spiel mit Halbdämpfer unterstützt, erzeugt ein höherer Wert ein längeres Sustain.</p>
Portamento (Controller Nr. 65)	<p>Meldungen zum Ein- und Ausschalten des Portamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 64 - 127: Portamento Ein. ■ 0 - 63: Portamento Aus. <p>Wenn Mono/Poly auf Mono gestellt und dieser Parameter eingeschaltet ist (On), können Sie Legatopassagen durch aufeinander folgendes Spiel der Noten ohne jegliche Pausen zwischen den Noten spielen (mit anderen Worten: eine Taste gedrückt zu halten und nicht loszulassen, bis die nächste gespielt wurde).</p> <p>Die Länge (Stärke) des Portamento-Effekts wird von der Portamento Time (Controller-Nr. 5) gesteuert.</p>
Sostenuto (Controller Nr. 66)	<p>Meldungen zum Ein- und Ausschalten des Sostenuto-Effekts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 64 - 127: Sostenuto Ein. ■ 0 - 63: Sostenuto Aus. <p>Wenn Sie bestimmte Noten nach dem Anschlagen festhalten und das Sostenuto-Pedal gedrückt halten, werden die entsprechenden Noten beim Spielen weiterer Noten solange ausgehalten, bis Sie das Pedal wieder loslassen.</p>

Harmonic Content (Controller Nr. 71)	Meldungen, mit denen die Filterresonanz für jeden einzelnen Part eingestellt wird. Der hier eingestellte Wert ist ein Offset-Wert, der zu den Voice-Daten hinzuaddiert oder von diesen subtrahiert wird.
Release Time (Controller Nr. 72)	Meldungen, mit denen die Ausklingzeit des Amplitude EG der einzelnen Parts angepasst wird. Dies ist ein Offset-Wert, der zu den Voice-Daten hinzuaddiert oder von diesen subtrahiert wird.
Attack Time (Controller Nr. 73)	Meldungen, mit denen die Einschwingzeit des Amplitude EG der einzelnen Parts angepasst wird. Dies ist ein Offset-Wert, der zu den Voice-Daten hinzuaddiert oder von diesen subtrahiert wird.
Brightness (Controller Nr. 74)	Meldungen, mit denen die Filter-Cutoff-Frequenz für jeden einzelnen Part eingestellt wird. Dies ist ein Offset-Wert, der zu den Voice-Daten hinzuaddiert oder von diesen subtrahiert wird.
Decay Time (Controller Nr. 75)	Meldungen, mit denen die Abklingzeit des Amplitude EG jedes einzelnen Parts eingestellt wird. Dies ist ein Offset-Wert, der zu den Voice-Daten hinzuaddiert oder von diesen subtrahiert wird.
Effect1 Depth (Reverb Send Level) (Controller Nr. 91)	Meldungen, mit denen der Send-Pegel für den Reverb-Effekt eingestellt wird.
Effect3 Depth (Chorus Send Level) (Controller Nr. 93)	Meldungen, mit denen der Send-Pegel für den Chorus-Effekt eingestellt wird.
Effect4 Depth (Variation Send Level) (Controller Nr. 94)	Meldungen, mit denen der Send-Pegel für den Variation-Effekt eingestellt wird.
Data Increment (Controller Nr. 96) und Data Decrement (Controller Nr. 97)	Nachrichten, die den MSB-Wert der Pitch-Bend-Empfindlichkeit, Feinabstimmung oder Grobabstimmung um jeweils eine Einheit erhöhen (inkrementieren) oder erniedrigen (dekrementieren). Sie müssen zuerst einen dieser Parameter mit Hilfe der RPN im externen Gerät zuweisen.
NRPN MSB (Controller Nr. 99), NRPN LSB (Controller Nr. 98)	Werden hauptsächlich als Offset-Werte für Vibrato, Filter, EG, und weitere Einstellungen verwendet. Data Entry wird zur Festlegung des Parameterwerts nach Wahl des Parameters mit MSB und LSB der NRPN (Non-Registered Parameter Number) verwendet. Wenn ein NRPN festgelegt ist, wird die folgende Data-Entry-Nachricht, die auf dem gleichen Kanal empfangen wird, als Wert dieser NRPN verarbeitet. Zur Vermeidung von Fehlbedienungen sollten Sie eine RPN-Null-Nachricht (7FH, 7FH) senden, nachdem Sie einen Parameter mit diesen Events verändert haben.
RPN MSB (Controller Nr. 101) und RPN LSB (Controller Nr. 100)	Werden hauptsächlich als Offsetwerte (Versatz) für Pitch-Bend-Empfindlichkeit, Tonhöhe und weitere Part-Einstellungen verwendet. Zunächst senden Sie das MSB und das LSB der RPN (Registered Parameter Number), um den Parameter zu bestimmen, der gesteuert werden soll. Verwenden Sie anschließend „Data Increment/Decrement“, um den Wert des festgelegten Parameters einzustellen. Alle nachfolgend eingegebenen Daten werden als Parameteränderung für die gleiche RPN behandelt, sobald Sie die RPN für einen Kanal eingestellt haben. Um unerwartete Auswirkungen zu vermeiden, sollten Sie daher nach der Verwendung einer RPN einen Null-Wert (7FH, 7FH) einstellen. Die RPN-Nummern, die empfangen werden können, sind unter Tabelle 3: RPN-Parameterliste aufgeführt.



NRPN MSB und NRPN LSB können nicht vom Klangerzeuger-Block verarbeitet werden, wenngleich sie auf einer Spur eines Songs/Patterns aufgenommen werden können.

Tabelle 3: RPN-Parameterliste

RPN		Parameter-name	Data Entry (Bereich)		Funktion
MSB	LSB		MSB	LSB	
000	000	Pitch Bend Sensitivity (Pitch-Bend-Empfindlichkeit)	000 - 024	-	Gibt (in Halbtonschritten) die maximale Größe der Tonhöhenänderung an, die durch den Regelbereich der Pitch-Bend-Daten bewirkt werden kann.
000	001	Fine Tune (Feinstimmung)	-64 - +63	-	Stellt die Tonhöhe in Cent-Schritten ein.
000	002	Coarse Tune (Grobstimmung)	-24 - +24	-	Stellt die Gesamtstimmung in Halbtonschritten ein.
127	127	Null	-	-	Löscht die RPN- und NRPN-Einstellungen, so dass keine Klangerzeuger-Einstellungen geändert werden, wenn nachfolgende Data-Entry-Nachrichten empfangen werden.

3-2-5 Kanalmodusmeldung

All Sounds Off (Controller Nr. 120)	Schaltet alle Sounds ab, die gegenwärtig über den angegebenen Kanal ausgegeben werden. Der Status von Kanalmeldungen wie Note On oder Hold On wird jedoch beibehalten.
Reset All Controllers (Controller Nr. 121)	Setzt alle Controller auf die ursprünglichen Werte zurück. Hat jedoch auf einige Controller keine Auswirkungen.
All Notes Off (Controller Nr. 123)	Schaltet alle Noten aus, die gegenwärtig für den angegebenen Kanal eingeschaltet sind. Noten, für die Hold1 oder das Sostenuto aktiviert ist, erklingen solange weiter, bis sie ausgeschaltet werden.
Omni Mode Off (Controller Nr. 124)	Hat dieselbe Auswirkung wie der Empfang der Nachricht All Notes Off. Der Empfangskanal wird auf 1 gesetzt.
Omni Mode On (Controller Nr. 125)	Hat dieselbe Auswirkung wie der Empfang der Nachricht All Notes Off. Nur der Empfangskanal wird auf Omni On gesetzt.
Mono (Controller Nr. 126)	Hat dieselbe Wirkung wie der Empfang der Meldung All Sound Off. Wenn der Parameter des 3. Bytes (derjenige, der die Mono-Nummer festlegt) ein Wert zwischen 0 und 16 ist, werden die Parts dieser Kanäle auf mono gestellt.
Poly (Controller Nr. 127)	Hat dieselbe Wirkung wie der Empfang der Meldung All Sounds Off. Stellt den entsprechenden Kanal auf Poly-Modus ein.

3-2-6 Channel After Touch

Meldungen, die über den gesamten Kanal die Klangsteuerung über den Druck ermöglichen, den Sie nach dem Anschlagen der Tasten auf diese ausüben.

3-2-7 Polyphonic After Touch

Meldungen, die für jede einzelne Taste die Klangsteuerung über den Druck ermöglichen, den Sie nach dem Anschlagen der Taste auf diese ausüben.

3-3 Systemmeldungen

3-3-1 Systemexklusive Meldungen

Ändert via MIDI interne Tongeneratoreinstellungen wie Voice- und Effekteinstellungen, bedient Schalter, schaltet die Betriebsart des Tongenerators um usw.

Die Gerätenummer (Device Number) dieses Synthesizers muss mit der Gerätenummer des externen MIDI-Geräts übereinstimmen, wenn Blockdaten, Parameteränderungen oder andere systemexklusive Meldungen übertragen/empfangen werden. Die systemexklusiven Meldungen steuern verschiedene Funktionen dieses Synthesizers, einschließlich Gesamtlautstärke und -stimmung, Betriebsart des Klangerzeugers, Effekttyp und verschiedene andere Parameter. Einige Systemexklusive Meldungen werden Universal-Meldungen genannt (z. B. GM System On) und erfordern keine Gerätenummer.

General MIDI (GM) System On	Wenn diese Meldung empfangen wird, empfängt dieser Synthesizer MIDI-Meldungen, die mit dem GM System Level 1 kompatibel sind, und folglich keine Bank-Select-Meldungen. Wenn dieses Instrument den Befehl GM System On empfängt, wird jeder Empfangskanal der Parts 1–16 (eines Multi) den Kanälen 1–16 zugewiesen. Der Abstand zwischen dieser Meldung und den ersten Notendaten des Songs muss mindestens eine Viertelnote betragen. Datenformat: F0 7E 7F 09 01 F7 (Hexadezimal).
MIDI Master Volume	Sobald diese Meldung empfangen wird, ist das Volume MSB für den Systemparameter wirksam. Datenformat: F0 7F 7F 04 01 ll mm F7 (Hexadezimal), wobei: ■ ll (LSB) = ignoriert; ■ mm (MSB) = entsprechender Lautstärkewert.
Mode Change (Moduswechsel)	Wenn diese Meldung empfangen wird, wird der Modus dieses Synthesizers umgeschaltet. Datenformat: F0 43 1n 7F 0D 0A 00 01 0m F7 (Hexadezimal), wobei: ■ n = Gerätenummer; ■ m = 0–6.

3-3-2 System-Common-Meldung

System-Common-Meldungen steuern auch den Sequenzer.

MIDI Time Code Quarter Frame (F1H)	Durch diese Meldung wird anhand der MIDI-Sequenzposition eine absolute Zeitposition erzeugt (Stunden/Minuten/Sekunden/Frames).
Song Position Pointer (F2H)	Diese Meldung gibt die Startposition der MIDI-Sequenzdaten an.
Song Select (F3H)	Diese Meldung gibt die Nummer der MIDI-Sequenzdaten an.

3-3-3 System-Realtime-Meldungen

System-Realtime-Meldungen steuern den Sequenzer.

Start (FAH)	Diese Meldung bewirkt, dass die MIDI-Sequenzdaten ab dem Anfang wiedergegeben werden. Diese Meldung wird gesendet, wenn Sie am Anfang des Songs bzw. Patterns die Taste [>] (Wiedergabe) drücken.
Continue (FBH)	Diese Meldung bewirkt, dass die MIDI-Sequenzdaten ab der aktuellen Song-Position wiedergegeben werden. Diese Meldung wird gesendet, wenn Sie mitten im Song bzw. Pattern die Taste [>] (Wiedergabe) drücken.

Stop (FCH)	Durch diese Meldung wird die Wiedergabe der MIDI-Sequenzdaten (des Songs) angehalten. Diese Meldung wird gesendet, wenn Sie während der Wiedergabe die Taste [■] (Stopp) drücken.
Active Sensing (FEH)	Dies ist eine MIDI-Meldung, mit der unerwartete Ergebnisse vermieden werden, falls ein MIDI-Kabel getrennt oder beschädigt wird, während das Instrument gespielt wird. Nach Empfang des ersten Active-Sensing-Befehls, und wenn innerhalb eines bestimmten Intervalls keine MIDI-Daten empfangen werden, wird die gleiche Funktion ausgeführt, als ob die Meldungen „All Sounds Off“, „All Notes Off“ und „Reset All Controllers“ empfangen worden wären, und das Gerät kehrt in einen Status zurück, in dem FEH nicht überwacht wird. Die Intervalle haben eine Länge von etwa 300 ms.
Timing Clock (F8H)	Diese Meldung wird in einem festgelegten Intervall (24mal pro Viertelnote) gesendet, um die angeschlossenen MIDI-Instrumente zu synchronisieren.

Yamaha Web Site (English only)
<http://www.yamahasyth.com>
Yamaha Manual Library
<http://www.yamaha.co.jp/manual/>