

Audioeffekte und VST-Instrumente

# *NUENDO<sub>2</sub>*

MEDIA PRODUCTION SYSTEM



Handbuch: Ludvig Carlson, Anders Nordmark, Roger Wiklander  
Übersetzung: C. Bachmann, H. Bischoff, S. Pfeifer, C. Schomburg

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die Software, die in diesem Dokument beschrieben ist, wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung (Sicherheitskopie) kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch die Steinberg Media Technologies GmbH darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Alle Produkt- und Firmennamen sind <sup>™</sup> oder <sup>®</sup> Warenzeichen oder Kennzeichnungen der entsprechenden Firmen. Windows 2000 und Windows XP sind Warenzeichen der Microsoft Corporation. Das Mac-Logo ist eine Marke, die in Lizenz verwendet wird. Macintosh ist ein eingetragenes Warenzeichen. Power Macintosh ist eine eingetragene Marke.

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2003.  
Alle Rechte vorbehalten.

**BE<sup>COOL</sup>!**  
musicians don't copy

## **Inhaltsverzeichnis**

## **5 Die mitgelieferten Effekt-PlugIns**

---

- 6 Einleitung
- 6 Delay-PlugIns
- 9 Distortion-PlugIns
- 16 Dynamics-PlugIns
- 39 Filter-PlugIns
- 45 Modulation-PlugIns
- 60 Weitere PlugIns
- 70 Restoration-PlugIns
- 78 Reverb-PlugIns
- 80 Surround-PlugIns
- 92 Tools-PlugIns

## **101 Die mitgelieferten VST-Instrumente**

---

- 102 A1
- 114 VB-1
- 116 LM-7

## **119 Effekte und VST-Instrumente aus Nuendo 1.x**

---

- 120 Einleitung
- 121 Audio-Effekt-PlugIns
- 129 VST-Instrumente

## **133 Stichwortverzeichnis**

---

# 1

## Die mitgelieferten Effekt- Plugins

# Einleitung

In den folgenden Abschnitten finden Sie Beschreibungen der mitgelieferten Effekt-PlugIns und ihrer Parameter.

In Nuendo sind die Effekt-PlugIns verschiedenen Kategorien zugeordnet. Die Zuordnung wurde auch für diese Beschreibung übernommen, d.h. die PlugIns der verschiedenen Kategorien werden in verschiedenen Abschnitten beschrieben.

## Delay-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Delay-Kategorie.

### DoubleDelay



Dieser Effekt erzeugt zwei separate Verzögerungen, die Sie entweder tempobezogen einstellen oder deren Verzögerungszeit Sie frei wählen können. Nuendo sendet das Tempo des Projekts automatisch an das PlugIn.

Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Double-Delay als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert (100%) einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis in diesem Fall mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Tempo sync ein/aus	Mit den Schaltern über den beiden Drehreglern »Delay Time« können Sie die Option »Tempo Sync« für den entsprechenden Delay ein- bzw. ausschalten. Wenn Sie »Tempo Sync« ausschalten (die Schalter sind grau), können Sie die Verzögerung mit den Drehreglern »Delay Time« frei, d.h. nicht tempobasiert, einstellen.
Delay Time 1	Hier können Sie einen Notenwert für die erste Verzögerung eingeben. Wenn »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie hier die Verzögerung in Millisekunden festlegen.
Delay Time 2	Wie oben, aber für die zweite Verzögerung.
Feedback	Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Wiederholungen für beide Verzögerungen einstellen.
Tempo Sync 1	Hier können Sie den Multiplikator für die erste Verzögerung einstellen.
Tempo Sync 2	Wie oben, aber für die zweite Verzögerung.
Pan1	Hier stellen Sie die Stereoposition für die erste Verzögerung ein.
Pan2	Hier stellen Sie die Stereoposition für die zweite Verzögerung ein.

Sie können die Parameter auch in der Darstellung anpassen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wenn die Funktion »Tempo Sync« eingeschaltet ist, können Sie den Parameter »Tempo Sync 1« einstellen, indem Sie den hellblauen Griff nach links bzw. rechts ziehen.  
Wenn die Funktion »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, wird auf diese Weise der Parameter »Delay Time 1« eingestellt.
- Wenn Sie den hellblauen Griff nach unten bzw. oben ziehen, können Sie den Parameter Pan 1 einstellen.
- Mit dem dunkelblauen Griff können Sie entsprechend die Einstellungen für die zweite Verzögerung vornehmen.

# ModDelay



Diesen Verzögerungseffekt können Sie entweder tempobezogen einstellen oder die Verzögerungszeit frei wählen. Darüber hinaus können Sie die wiederholten Verzögerungen auch modulieren.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie ModDelay als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter über dem Drehregler »Delay Time« können Sie die Option »Tempo Sync« ein- bzw. ausschalten. Wenn Sie den Schalter ausschalten (der Schalter ist grau), können Sie die Verzögerung mit dem Drehregler »Delay Time« frei, d.h. nicht tempobasiert, einstellen.
Feedback	Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Wiederholungen für die Verzögerung einstellen.
Delay Time	Hier können Sie den Notenwert für die Verzögerung einstellen, wenn die Option »Tempo Sync« eingeschaltet ist (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert). Wenn sie ausgeschaltet ist, können Sie hier die Verzögerung in Millisekunden festlegen.
Tempo Sync (Drehregler)	Hier können Sie den Multiplikator (1x bis 10x) eingeben, wenn die Synchronisation zum Tempo verwendet wird.
DelayMod.	Mit diesem Parameter können Sie die Tonhöhenmodulationsrate für den Verzögerungseffekt einstellen.



# Distortion-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Distorsion-Kategorie.

## DaTube



Dieser Effekt emuliert den typischen warmen, vollen Klang eines Röhrenverstärkers.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Drive	Hier wird der Pegel des Verstärker-Effekts eingestellt. Stellen Sie hier einen höheren Wert ein, wenn Sie einen Sound an der Grenze zur Verzerrung erhalten möchten.
Balance	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie einen maximalen Drive-Effekt erzielen möchten, stellen Sie hier den höchsten Wert ein.
Output	Hier stellen Sie den Ausgangspegel des »Verstärkers« ein.

# Overdrive



Overdrive ist ein Verzerrereffekt, der den Klang eines Gitarrenverstärkers emuliert. Er verfügt über eine Reihe von werkseitigen Voreinstellungen (Factory Styles), bei denen es sich nicht um gespeicherte Parametereinstellungen, sondern unterschiedliche Algorithmen zum Erzeugen von Verzerrungen handelt. Dabei deuten die Namen den Charakter der einzelnen Presets an. Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Input	Mit diesem Regler stellen Sie den Eingangspegel ein.
Output	Hiermit stellen Sie den Ausgangspegel ein. Da mit dem Overdrive-Effekt Obertöne erzeugt werden, wird der Pegel des bearbeiteten Signals verstärkt. Dies können Sie mit dem Output-Regler wieder ausgleichen.
Speaker simulation	Dieser Parameter simuliert den Klang der Lautsprecherbox eines Gitarrenverstärkers.
Factory Styles	Hier können Sie eins von sechs Presets auswählen, die Sie direkt oder als Basis für weitere Verfeinerungen verwenden können.
Bass	Mit diesem Regler können Sie die niedrigen Frequenzen um 15 dB verstärken oder dämpfen.
Mid	Mit diesem Regler können Sie die mittleren Frequenzen um 15 dB verstärken oder dämpfen.
Hi	Mit diesem Regler können Sie die hohen Frequenzen um 15 dB verstärken oder dämpfen.
Drive	Dieser Parameter legt den Grad der Übersteuerung (Overdrive) fest. Sie können die Übersteuerung auch einstellen, indem Sie in der Darstellung klicken und ziehen.

# QuadraFuzz



QuadraFuzz ist ein hochwertiger Verzerrer-Effekt, bei dem das Frequenzspektrum in vier Bänder unterteilt ist. Sie können die Lautstärke der einzelnen Frequenzbänder vor und nach der Verzerrung einstellen und erhalten so eine große Bandbreite von Effekten – von ganz subtilen bis hin zu extremen Verzerrungen. Das Bedienfeld ist in zwei Fenster unterteilt.

- Im Hauptfenster stehen Ihnen vier Filterbank-Regler, ein (Master-) Gain-Regler, ein Output-Regler und ein Presets-Schieberegler zur Verfügung.
- Im Edit-Fenster (das Sie über den Edit-Schalter unten rechts im Hauptfenster öffnen) werden die verschiedenen Frequenzbänder optisch dargestellt.

Hier können Sie die Breite der Frequenzbänder sowie deren Pegel vor der Verzerrung einstellen.

## Wie funktioniert der QuadraFuzz?

Die Klangregelung mit dem QuadraFuzz wird von drei Faktoren beeinflusst:

- Die Signalpegelregelung *vor* der Verzerrung.  
Verwenden Sie den Gain-Drehregler links im Hauptfenster des QuadraFuzz, um den Eingangspegel des gesamten Signals zu bestimmen, das in die Verzerrerstufe eingespeist wird. Das Signal wird dabei in vier Frequenzbänder eingeteilt, deren Breite und Pegel Sie im Edit-Fenster einstellen können. Mit diesen Frequenzbändern steuern Sie den Eingangspegel vor der Verzerrung.



- Die Art der Verzerrung, die auf einer der auswählbaren Verzerrungskennlinien basiert.

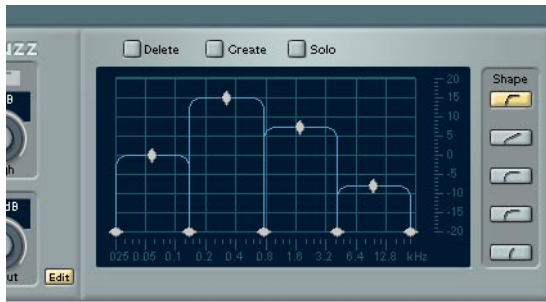


- Die Signalpegelregelung *nach* der Verzerrung.  
Mit dem Output-Regler rechts im Hauptfenster des QuadraFuzz können Sie das Ausgangssignal regeln. Zusätzlich können Sie mit den Filterbank-Reglern im selben Fenster die Ausgangspegel der einzelnen Frequenzbänder festlegen, die Sie im Edit-Fenster eingestellt haben.



## Bearbeiten in der Frequenzbandanzeige

Das Signal wird vor der Verzerrung in vier Frequenzbänder aufgeteilt. Sie können den Pegel und die Breite dieser Bänder in der Frequenzbandanzeige anpassen.



Die Frequenzbandanzeige

Dazu stehen Ihnen zwei Werteskalen sowie eine Reihe von rautenförmigen Griffen zum Einstellen zur Verfügung.

- Mit den unteren Griffen legen Sie die Grenzfrequenzen für die einzelnen Frequenzbänder fest.
- Mit den Griffen oben in der Mitte jedes Frequenzbands legen Sie den relativen Pegel vor der Verzerrung fest.
- Die horizontale Werteskala unterhalb der Frequenzbandanzeige zeigt die Frequenz an. Der hier sichtbare Maximalwert entspricht der halben Abtastrate der verwendeten Audiodatei (Nyquist-Theorem).
- Die vertikale Werteskala rechts dient als Anhaltspunkt für die Pegelanhebung oder -absenkung des bearbeiteten Frequenzbandes.
- Wenn Sie auf einen der Griffe klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der aktuelle Wert angezeigt. Je nachdem auf welchen Griff Sie klicken, wird die Grenzfrequenz bzw. der Pegel angezeigt.
- Die Griffe zum Einstellen der Grenzfrequenzen können horizontal, die Griffe zum Einstellen des Pegels vertikal verschoben werden.
- Wenn Sie einen Pegelgriff auf 0dB zurücksetzen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf den Griff.
- Wenn Sie beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie die Werte in kleineren Schritten verändern.
- Wenn Sie auf den Solo-Schalter über der Frequenzbandanzeige klicken, können Sie einzelne Frequenzbänder einzeln anhören.

Wenn der Solo-Schalter eingeschaltet ist, wird das ausgewählte Frequenzband hervorgehoben. Um ein anderes Frequenzband auszuwählen, klicken Sie einfach darauf.

## Die Parameter

In den folgenden Tabellen werden alle Parameter des QuadraFuzz aufgelistet.

Im Hauptfenster stehen Ihnen folgende Parameter zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
Gain	Mit diesem Drehregler, der sich in der unteren linken Ecke des QuadraFuzz-Bedienfelds befindet, können Sie den Pegel des gesamten Eingangspegels <i>vor</i> der Verzerrung steuern.
Filterbank (Low/Low Mid/ High Mid/High)	Mit diesen Reglern können Sie den Ausgangspegel für das jeweilige Frequenzband <i>nach</i> der Verzerrung einstellen. Es stehen Werte zwischen -12 und +12 für jedes Band zur Verfügung.
Presets	Mit diesem Schieberegler können Sie eines der verfügbaren Presets auswählen. Klicken Sie dazu auf den Reglergriff und ziehen Sie nach rechts bzw. links.
Output	Mit diesem Drehregler können Sie den Ausgangspegel bestimmen.
Over (LED)	Diese LED leuchtet auf, wenn das Eingangssignal 0dB übersteigt. Die Anzeige bezieht sich nicht auf den Ausgangspegel, sondern auf den des zu verzerrenden Eingangssignals. Pegel oberhalb von 0dB werden stark begrenzt und führen zur digitalen Verzerrung des Signals (Clipping). Da Sie u.U. genau diesen Effekt erzeugen möchten, bietet der QuadraFuzz diese Möglichkeit.
Edit (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter in der rechten unteren Ecke des Hauptfensters, um das Edit-Fenster zu öffnen bzw. schließen.

Im Edit-Fenster stehen Ihnen folgende Parameter zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
Create	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie ein neues Preset zum aktuellen Presets-Satz hinzufügen und dieses benennen können. Die Presets werden mit dem Projekt gespeichert – wenn Sie ein Preset auch in anderen Projekten verwenden möchten, wählen Sie wie gewohnt den entsprechenden Befehl im Datei-Einblendmenü.
Delete	Mit diesem Schalter können Sie das ausgewählte Preset aus dem aktuellen Presets-Satz löschen. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie den Vorgang bestätigen bzw. abbrechen können.
Solo	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Frequenzbänder mit Ausnahme des ausgewählten Bands stummgeschaltet.
Shape (Verzerrungs- kennlinien)	Die verfügbaren Verzerrungskennlinien erzeugen (von oben nach unten) »leicht angezerrte« bis hin zu stark verzerrten »Hardcore-Sounds«.
Frequenzband- darstellung	In dieser Darstellung können Sie den Pegel und die Bandbreite der vier Frequenzbänder einstellen (siehe oben).

# Dynamics-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Dynamics-Kategorie.

## SPL DeEsser



Ein De-Esser wird zur Reduzierung der bei Stimmaufnahmen häufig überbetonten S- und Zischlaute verwendet. Im Grunde ist der DeEsser ein Kompressor für die Frequenzen von S- und Zischlauten – daher auch der Name. Ein zu geringer Abstand vom Mikrofon und das Verwenden von Equalizern können zu Aufnahmen führen, deren Gesamtklang zwar gut ist, in denen jedoch unerwünschte Klangfärbungen und Zischlaute auftreten. Ein De-Esser ist zur Behebung dieses Problems besser geeignet als ein normaler Kompressor oder Equalizer.

Für den SPL DeEsser stehen Ihnen folgende Parameter zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
S-Reduction	Mit diesem Drehregler können Sie die Intensität des DeEsser-Effekts einstellen. Als Ausgangseinstellung sollten Sie einen Wert zwischen 4 und 7 wählen.
Pegelanzeige	Hier ist der dB-Wert zu sehen, um den die S- und Zischlaute im Pegel reduziert werden. Die Anzeige zeigt Werte von 0dB (keine Reduktion) bis -20dB (der Pegel der S-Frequenzen wird um 20dB reduziert) an und ist in Segmente von je 2dB unterteilt.
Auto Threshold	Siehe Beschreibung weiter unten.
Male/Female	Schalten Sie einen dieser Schalter ein, um die automatische S- und Zischlauterkennung des SPL DeEssers an die charakteristischen Frequenzbereiche weiblicher oder männlicher Stimmen anzupassen. Dabei liegt die Einsatzfrequenz für die weibliche Stimme im Bereich von 7 kHz und für männliche Stimme im Bereich von 6kHz.



## Der Schalter »Auto Threshold«

Alle herkömmlichen De-Esser verfügen über einen Schwellenwert-Parameter, mit dem ein Schwellenwert für den Eingangssignalpegel festgelegt wird. Wird dieser Schwellenwert überschritten, beginnt das Gerät, das Signal zu bearbeiten. Der SPL DeEsser ist höchst bedienerfreundlich konzipiert: Wenn der Schalter »Auto Threshold« eingeschaltet ist (gelb aufleuchtet), wird der Schwellenwert automatisch und kontinuierlich angepasst, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Wenn Sie dennoch selbst festlegen möchten, ab welchem Signalpegel der SPL DeEsser das Signal bearbeiten soll, schalten Sie den Schalter »Auto Threshold« aus. Der SPL DeEsser verwendet dann einen festen Schwellenwert.

Bei Stimmufnahmen ist der DeEsser im Signalfluss normalerweise hinter dem Vorverstärker des Mikrofons und vor dem Kompressor/Limiter angeordnet. Dies ist sinnvoll, da der Kompressor/Limiter sonst, durch eine zu empfindliche Reaktion auf S- und Zischlaute, die Dynamik des gesamten Signals begrenzen würde.

Mit der Funktion »Auto Threshold« wird die Bearbeitung auf einem konstanten Pegel gehalten. Der Eingangsschwellenwert wird automatisch und kontinuierlich an den Audioeingangspegel angepasst. Selbst Pegeldifferenzen von 20dB haben keinen negativen Einfluss auf das Ergebnis. Die Bearbeitung bleibt konstant, auch wenn der Eingangspegel schwankt.

# Dynamics



Dynamics ist ein hoch entwickelter Dynamikeffekt, der drei separate Prozessoren beinhaltet: AutoGate, Compressor und Limiter. Diese decken eine Vielzahl von dynamischen Bearbeitungsfunktionen ab. Für jeden Prozessor gibt es einen eigenen Bereich mit eigenen Steuerelementen und Anzeigen.

## Einschalten der einzelnen Prozessoren

Sie schalten die einzelnen Prozessoren ein, indem Sie auf die entsprechenden Namen klicken. Bei eingeschaltetem Prozessor leuchtet der Name auf.

## Dynamics – Der AutoGate-Bereich

So genannte »Gates« oder »Noise Gates« sind Dynamikprozessoren, mit denen Audiosignale, die unterhalb eines festgelegten Schwellenwertpegels liegen, stummgeschaltet werden. Sobald der Signalpegel den festgelegten Schwellenwert übersteigt, öffnet sich das Gate und das Signal wird durchgelassen. AutoGate bietet alle Funktionen eines Standard-Noise-Gates und zusätzlich noch einige hilfreiche Funktionen, z.B. die Calibrate-Funktion zur Autokalibrierung der Schwellenwert-einstellung, die »vorausschauende« Predict-Funktion und eine Funktion zum frequenzabhängigen Auslösen der Bearbeitungsfunktion.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Werte	Beschreibung
Threshold	-60 bis 0dB	Diese Einstellung bestimmt den Pegel, an dem der AutoGate-Prozessor eingeschaltet wird. Bei Signalpegeln oberhalb des festgelegten Schwellenwerts wird das Gate geöffnet, bei Signalpegeln unterhalb des festgelegten Schwellenwerts schließt das Gate automatisch.
Attack	0,1 bis 100 ms oder »Predict«	Mit diesem Parameter wird die Zeit bestimmt, die das Gate nach dem Auslösen zum Öffnen benötigt. Wenn der Predict-Schalter eingeschaltet ist, wird sichergestellt, dass das Gate bereits geöffnet ist, wenn ein Signal, das oberhalb des Schwellenwertpegels liegt, wiedergegeben wird. Dies wird erreicht, indem der AutoGate-Prozessor das Audiomaterial »vorausschauend« daraufhin überprüft, ob Signale vorhanden sind, die laut genug sind, um das Gate zu öffnen.
Hold	0 bis 1000 ms	Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie lange das Gate geöffnet bleibt, nachdem der Signalpegel unter den Schwellenwertpegel gefallen ist.
Release	10 bis 1000 ms oder »Auto«	Mit diesem Parameter wird die Zeit festgelegt, die das Gate (nach der festgelegten Haltezeit) zum Schließen benötigt. Wenn der Auto-Schalter eingeschaltet ist, sucht der AutoGate-Prozessor automatisch die optimale Release-Einstellung, die vom Audiomaterial abhängt.

## Die Funktion »Trigger Frequency Range«

Der AutoGate-Prozessor verfügt über eine Funktion, bei der das Gate nur durch Signale innerhalb eines bestimmten Frequenzbereichs ausgelöst wird. Dies ist sehr nützlich, da Sie auf diese Weise Signalanteile, die sonst das Gate an unerwünschten Stellen auslösen würden, herausfiltern können. So haben Sie eine größere Kontrolle über die Gate-Funktion. Die Funktion »Trigger Frequency Range« können Sie mit dem Regler im oberen Teil des AutoGate-Bereichs und den darunter liegenden Schaltern einstellen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie während der Wiedergabe von Audiomaterial auf den Listen-Schalter.

Sie können jetzt das Audiosignal mithören und das Gate wird umgangen.

2. Ziehen Sie beim Mithören an den beiden Griffen des Reglers »Trigger Frequency Range«, um den Frequenzbereich einzustellen, der zum Auslösen des Gates verwendet werden soll.

Beim Verschieben der Griffe hören Sie, wie das Audiomaterial gefiltert wird.

- Wenn Sie den linken Griff nach rechts ziehen, werden die niedrigen Frequenzen des Frequenzspektrums abgeschnitten. Dabei wird bei den tiefsten Frequenzen begonnen.
- Wenn Sie den rechten Griff nach links ziehen, werden die hohen Frequenzen des Frequenzspektrums abgeschnitten. Dabei wird bei den höchsten Frequenzen begonnen.



Der zwischen den Griffen liegende Frequenzbereich wird verwendet, um das Gate auszulösen.

3. Wenn Sie den Frequenzbereich eingestellt haben, klicken Sie auf den On-Schalter.

Der AutoGate-Prozessor verwendet jetzt den ausgewählten Frequenzbereich zum Auslösen des Gates.

4. Um die Funktion »Trigger Frequency Range« vollständig auszuschalten, klicken Sie auf den Off-Schalter.

In diesem Fall wird das ungefilterte Audiosignal zum Auslösen des Gates verwendet.

## Die Calibrate-Funktion

Mit Hilfe dieser Funktion, die Sie mit dem Calibrate-Schalter unterhalb des Threshold-Drehreglers einschalten, können Sie den Schwellenwertpegel automatisch einstellen. Diese Funktion ist insbesondere für Material mit durchgängigen Hintergrundgeräuschen, z. B. Bandlaufgeräuschen, geeignet. Diese Art von Geräuschen wird zwar vom Audiomaterial die meiste Zeit verdeckt, ist aber in stillen Abschnitten hörbar.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie einen möglichst langen Bereich des Audiomaterials aus, in dem nur die Hintergrundgeräusche zu hören sind.  
Wenn Sie nur einen kurzen Bereich mit Hintergrundgeräuschen finden können, geben Sie ihn in einer Loop wieder.
2. Starten Sie die Wiedergabe für den Bereich und klicken Sie auf den Calibrate-Schalter.  
Der Schalter blinkt einige Sekunden lang, dann wird automatisch der Schwellenwert festgelegt, so dass die Geräusche in Abschnitten, in denen kein anderes Signal vorhanden ist, herausgefiltert werden.

## Dynamics – Der Compressor-Bereich

Mit dem Compressor-Prozessor wird der Dynamikbereich des Audiomaterials reduziert, so dass leisere Klänge lauter bzw. lautere Klänge leiser werden, oder beides. Dieser Prozessor arbeitet wie ein Standard-Kompressor mit separaten Steuerelementen für die folgenden Parameter: Threshold, Ratio, Attack, Release und MakeUpGain. Im Compressor wird die Kompressorkurve entsprechend den Parametereinstellungen für Threshold, Ratio und MakeUpGain grafisch dargestellt. Die Anzeige »Gain Reduction« zeigt die Abschwächung der Verstärkung in dB an, der Auto-Schalter ermöglicht eine automatische, programmabhängige Release-Einstellung.

Die Parameter werden folgendermaßen verwendet:

Parameter	Werte	Beschreibung
Threshold	-60 bis 0dB	Diese Einstellung bestimmt den Pegel, bei dem der Compressor eingeschaltet wird. Signalpegel oberhalb des festgelegten Schwellenwerts werden verarbeitet, darunter liegende Pegel werden nicht verarbeitet.
Ratio	1:1 bis 8:1	Mit diesem Parameter können Sie die Abschwächung der Verstärkung von Signalen oberhalb des Schwellenwerts festlegen. Ein Verhältnis von 3:1 bedeutet, dass sich bei einer Verstärkung des Eingangspegels um 3dB der Ausgangspegel nur um 1dB erhöht.
Attack	0.1 bis 100 ms	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie schnell die Funktion auf Signale oberhalb des festgelegten Schwellenwerts reagiert. Je höher Sie diesen Wert einstellen, desto länger ist der Bereich des ersten Signalabschnitts (Attack), der unbearbeitet bleibt.
Release	10 bis 1000ms oder »Auto«	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie viel Zeit erforderlich ist, bis die Verstärkung wieder ihren Originalpegel erreicht, wenn das Signal unter den Schwellenwertpegel fällt. Wenn der Auto-Schalter eingeschaltet ist, stellt die Funktion automatisch den optimalen Release-Wert ein, wobei dieser vom Audiomaterial abhängig ist.
MakeUp Gain	0 bis 24dB	Dieser Parameter wird verwendet, um den Abfall der Ausgangsverstärkung auszugleichen, der durch die Kompression erzeugt wird.
Modus	RMS/Peak	Im RMS-Modus wird die durchschnittliche Leistung des Audiosignals als Grundlage verwendet, im Peak-Modus hauptsächlich der Spitzenpegel. Grundsätzlich gilt: Der RMS-Modus eignet sich für Material mit nur wenigen Pegeländerungen, z.B. Gesang, der Peak-Modus eignet sich dagegen eher für Material mit häufigen Pegeländerungen, z.B. Schlagzeug.

## Dynamics – Der Limiter-Bereich

Mit dem Limiter-Prozessor können Sie sicherstellen, dass der Ausgangspegel niemals einen festgelegten Wert überschreitet. So wird eine Übersteuerung in den nachfolgenden Geräten vermieden. Herkömmliche Limiter erfordern normalerweise ein sehr genaues Einstellen der Attack- und Release-Parameter, damit sichergestellt werden kann, dass der Ausgangspegel den festgelegten Schwellenwert nicht überschreitet. Der Limiter-Prozessor verändert und optimiert diese Parameter automatisch unter Berücksichtigung des jeweiligen Audiomaterials. Sie können den Release-Parameter auch manuell einstellen.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Werte	Beschreibung
Threshold	-12 bis 0 dB	Mit dieser Einstellung können Sie den maximalen Ausgangspegel festlegen. Signalpegel oberhalb des festgelegten Schwellenwerts werden begrenzt, darunter liegende Signalpegel werden nicht begrenzt.
Release	10 bis 1000 ms oder »Auto«	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie lange es dauert, bis die Verstärkung wieder ihren Originalpegel erreicht, wenn das Signal unter den Schwellenwertpegel fällt. Wenn der Auto-Schalter eingeschaltet ist, stellt der Limiter-Prozessor automatisch den optimalen Release-Wert ein, wobei dieser vom Audiomaterial abhängig ist.

## Dynamics – Der Routing-Bereich



Im Routing-Bereich können Sie die Reihenfolge des Signalflusses für die drei Prozessoren einstellen, was zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Nutzen Sie die verfügbaren Optionen, um auf schnelle Weise zu vergleichen, welche Einstellung in einem bestimmten Fall am besten geeignet ist. Neben jedem Prozessornamen steht eine Zahl. Mit diesen Zahlen werden die Prozessoren in den verschiedenen Signalflussoptionen im Routing-Bereich dargestellt. Es stehen drei Routing-Optionen zur Verfügung:

- 1-2-3 (Compressor-AutoGate-Limiter)
- 2-1-3 (AutoGate-Compressor-Limiter)
- 1-3-2 (Compressor-Limiter-AutoGate)



# Magneto



Mit Magneto bringen Sie die positiven Eigenschaften der Analogaufnahme in Ihr digitales System ein. Dies sind die wichtigsten Eigenschaften von Magneto:

- Simuliert »Bandsättigung« und »Bandübersteuerung« in äußerst realistischer Weise.
- Fügt dem Klang Wärme, Druck und Brillanz hinzu.
- Ermöglicht die Betonung der »kleinen Details« im Klang.
- Eignet sich hervorragend für Bass- und Gitarrenaufnahmen sowie für Schlagzeug, einschließlich einzelner Samples und Drum-Loops.
- Lässt gesamplete Drum- und Percussion-Sounds »natürlicher« und »wärmer« klingen.
- Entfernt die »Härte«, die man sonst bei digitalen Audioaufnahmen verbindet.

Damit eignet sich Magneto hervorragend für das Bearbeiten sowohl einzelner Klänge als auch ganzer Aufnahmen. Mit anderen Worten: Sie können es für praktisch jede Aufnahme verwenden, die »wärmer« und »natürlicher« klingen soll.

Der Magneto zugrundeliegende Algorithmus wurde nach umfangreiche Studien und Messungen an analogen Bandmaschinen entwickelt. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden mit größter Sorgfalt auf die Software übertragen.

- Wenn Sie Ihr Audiomaterial digital mit Emphasis aufgenommen haben, enthält es einen zu hohen Anteil hoher Frequenzen. Dies beeinträchtigt die Audioanalyse in Magneto.  
Sie sollten solches Material vor der Bearbeitung mit Magneto konvertieren (die Emphasis entfernen).

## **Der Drive-Parameter und die Magneto-Ausgangspegel**

- In einer Hinsicht unterscheidet sich Magneto von analogen Bandmaschinen: Wenn Sie das Band »übersättigen«, erzeugt eine analoge Bandmaschine einen niedrigeren Ausgangspegel. Dies ist als »Bandsättigung« bekannt. Wenn Sie für den Drive-Parameter in Magneto einen hohen Wert einstellen, bewirkt das jedoch keine Verringerung des Ausgangspegels.
- Magneto benötigt eine Aussteuerungsreserve, um funktionieren zu können. Aus diesem Grund werden Sie bei sehr niedriger Drive-Parametereinstellung (Anzeige »on Tape« zeigt Pegel unter +10 dB) möglicherweise feststellen, dass sich der Ausgangspegel im Vergleich zum Eingangspegel verringert. Sehr niedrige Drive-Einstellungen sind jedoch kaum der Regelfall, da das PlugIn dann praktisch keinen hörbaren Effekt erzeugt. Wenn für eine Anwendung aber einmal eine niedrige Drive-Einstellung benötigt wird, können Sie einen eventuellen Pegelverlust durch Anpassen des Ausgangspegels (mit dem Regler »Output Level«, siehe weiter unten) ausgleichen.

## **Pegelanzeigen-Schalter**

Mit den drei Level-Schaltern oben im Bedienfeld können Sie für die Pegelanzeigen zwischen drei Modi umschalten:

- **Input**  
In diesem Modus wird der Pegel des Eingangssignals angezeigt. Der Eingangspegel sollte nie 0dB übersteigen (siehe unten).
- **on Tape**  
In diesem Modus wird in den Pegelanzeigen der auf dem simulierten »Tonband« aufgenommene Pegel angezeigt. Siehe hierzu auch die Beschreibung des Drive-Parameters.
- **Output**  
In diesem Modus wird der Ausgangspegel des gesamten PlugIns angezeigt. Dieser sollte niemals 0dB übersteigen (siehe unten).

## Clip-Anzeigen

Auf den Level-Schaltern für Input und Output finden Sie Clip-LEDs, die das Auftreten von Clipping am Eingang bzw. am Ausgang anzeigen. Vorteil dieser Anzeigen ist, dass sie Clipping unabhängig vom eingestellten Pegelanzeigen-Modus anzeigen.

### Der Regler »Input Level«

Mit diesem Regler können Sie das Eingangssignal aussteuern (wobei Clipping vermieden werden sollte).

- Wenn das Eingangssignal bereits normalisiert ist oder über einen ausreichend hohen Pegel verfügt, lassen Sie den Regler auf 0.0dB.
- Wenn Sie den Eingangspegel anpassen müssen, schalten Sie die Pegelanzeigen in den Input-Modus um und verändern Sie die Reglereinstellung, bis die Signalspitzen 0dB so nahe wie möglich kommen (ohne diesen Pegel jemals zu überschreiten!).

### Der Regler »Output Level«

- Dieser Regler sollte normalerweise immer auf 0.0dB eingestellt sein. Der DSP-Algorithmus in Magneto enthält eine Auto-Gain-Funktion, die den Ausgangspegel bei hohen Drive-Einstellungen immer möglichst nahe bei 0dBfs hält.
- Bei sehr niedrigen Drive-Einstellungen (wenn die Pegelanzeige im Modus »on Tape« Spitzenpegel von 7dB oder weniger anzeigt) können Sie das Signal mit Hilfe des Reglers »Output Level« verstärken. Dabei sollten die Pegelanzeigen unbedingt in den Output-Modus geschaltet sein, damit Sie sich vergewissern können, dass dabei kein Clipping auftritt.
- Bei sehr hohen Einstellungen für »HF-Adjust« müssen Sie den Ausgangspegel eventuell etwas zurücknehmen. Schalten Sie die Pegelanzeigen hierzu ebenfalls in den Output-Modus.

### Wenn Clipping auftritt

Wenn Clipping auftritt (der Sound also stark verzerrt wird), schalten Sie zunächst die Pegelanzeigen auf Input um und überprüfen Sie den Eingangspegel. Wenn der Eingangspegel in Ordnung ist (d.h. unter 0dB liegt), schalten Sie die Pegelanzeigen in den Output-Modus und passen Sie den Ausgangspegel entsprechend an.

## Die Magneto-Parameter

Sie können die Parameter von Magneto in Echtzeit ändern (d.h. während der Wiedergabe). Die Änderungen sind praktisch sofort hörbar (je nach Leistungsfähigkeit Ihres Computers). Damit können Sie durch Ausprobieren schneller ein Gefühl für die richtigen Einstellungen entwickeln.

### Input- und Output-Regler, Level-Schalter und Anzeigen

Mit diesen Elementen können Sie die Pegel in der Signalkette anpassen (siehe oben).

### Drive

Drive ist der wichtigste Parameter von Magneto. Sie legen damit die »Aussteuerung« des simulierten analogen Bandes fest. Der Wert entspricht dem Wert, um den Sie den normalen Aufnahmepegel von 0dB auf dem »Tonband« übertreffen möchten. Wenn Sie z.B. »7« einstellen, wird das Band um 7dB »übersteuert«.

Je höher der eingestellte Wert, desto stärker der erzielte »Bandsättigungseffekt«.

Beachten Sie dabei folgende Hinweise:

- Beginnen Sie mit einer Drive-Einstellung von 10dB und verändern Sie diese anschließend, bis Sie den gewünschten Effekt erhalten.
- Je nachdem, welche Frequenzen und andere Charakteristika im Material vorhanden sind, kann dieser Parameter eine sehr unterschiedliche Wirkung haben. Es gibt daher keine »beste Einstellung« die für alle Arten von Aufnahmen gilt.
- Wenn das zu bearbeitende Material bereits komprimiert oder auf analogem Tonband aufgenommen wurde, wird von einer hohen Drive-Einstellung abgeraten, da diese dem Klang einen unnatürlichen Charakter geben würde.
- Beim Bearbeiten eines vollständigen Mixes sollten Sie den Drive-Parameter vorsichtiger anwenden als beim Bearbeiten von Einzelaufnahmen. Wenn Sie einem gesamten Mix also nur ein wenig »Wärme« oder »Druck« verleihen möchten, verwenden Sie einen niedrigen Wert für »Drive«.

- Verwenden Sie immer den Modus »on Tape«, wenn Sie die Wirkung des Effekts auf das Material überprüfen möchten. Die Anzeige muss in diesem Modus weit über 0dB ausschlagen, damit der Effekt hörbar ist. Wenn die Pegelanzeigen nahe bei oder unter 0dB liegen, erhalten Sie keinerlei Übersteuerung oder Bandsättigung! Erhöhen Sie in einem solchen Fall die Drive-Einstellung oder passen Sie den Eingangspegel an.

## Characteristics

Dieser Parameter beeinflusst die Klangfarbe des durch den Drive-Parameter erzeugten Bandsättigungseffekts (siehe oben).

## Tape Speed

Hiermit schalten Sie die Bandgeschwindigkeit des simulierten Tonbandes auf 15 oder 30 ips (»inches per second«) um. Wie bei einer echten Bandmaschine wirkt sich die Bandgeschwindigkeit auch bei Magneto auf den Klang der Aufnahme aus. Wie hörbar der Unterschied ist, hängt von der Art des aufgenommenen Materials ab.

## HF-Adjust

Verschiedene Bandfabrikate, Aufnahme- und Wiedergabe-Equalizer und die verschiedenen Bandmaschinenmodelle wirken sich auf den Klang einer Aufnahme aus. Mit dem Parameter »HF-Adjust« steuern Sie den Hochfrequenzbereich des Audiomaterials und können damit solche Unterschiede simulieren. Der Regler wirkt sich auch auf die wahrgenommene »Wärme« des Klangs aus.

Mit diesem Parameter können Sie außerdem Verluste bei den hohen Frequenzen ausgleichen, die durch den Übersteuerungseffekt entstehen. Anders als bei einer echten Bandmaschine lässt er sich auch dazu verwenden, den Anteil hoher Frequenzen im Vergleich zum Originalsignal zu verstärken.

# MIDI Gate



Mit dem so genannten »Gating« werden Audiosignale, die unterhalb eines festgelegten Schwellenwertpegels liegen, stummgeschaltet, d.h. wenn der Signalpegel den festgelegten Schwellenwert übersteigt, öffnet sich das Gate und das Signal wird durchgelassen. Alle Signale unterhalb des Schwellenwertpegels werden herausgefiltert. »MIDI Gate« ist jedoch ein Gating-Effekt, der nicht durch einen Schwellenwertpegel ausgelöst wird, sondern durch MIDI-Noten, d.h. er benötigt eingehende Audio- und MIDI-Daten.

## Vornehmen der Einstellungen

Der Effekt »MIDI Gate« benötigt eingehende Audio- und MIDI-Signale.

Gehen Sie so vor, um die nötigen Einstellungen vorzunehmen:

1. Wählen Sie das Audiomaterial aus, auf das der Effekt »MIDI Gate« angewandt werden soll.  
Dies kann Audiomaterial auf einer Audiospur oder live gespieltes Audiomaterial sein (vorausgesetzt, Sie verfügen über eine Audiokarte mit geringer Latenz).
2. Wählen Sie »MIDI Gate« als Insert-Effekt für den Audiokanal aus.
3. Wählen Sie eine MIDI-Spur aus, über die Sie »MIDI Gate« steuern möchten.  
Dies kann sowohl eine leere Spur als auch eine Spur mit Daten sein. Wenn Sie »MIDI Gate« in Echtzeit anwenden möchten (d.h. nicht über einen aufgenommenen Part), müssen die MIDI-Daten an diese Spur geleitet werden.
4. Wählen Sie im Ausgang-Einblendmenü («out:») die Option »MIDI Gate«.  
Die MIDI-Ausgabe der Spur wird jetzt an den Effekt geleitet.

Die weiteren Schritte hängen davon ab, ob Sie mit live eingespieltem oder aufgenommenem Audiomaterial arbeiten und ob Sie MIDI-Material in Echtzeit spielen oder einen aufgenommenen Part verwenden. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie aufgenommenes Audiomaterial verwenden und die MIDI-Daten in Echtzeit einspielen.

Wählen Sie die MIDI-Spur aus und starten Sie die Wiedergabe.

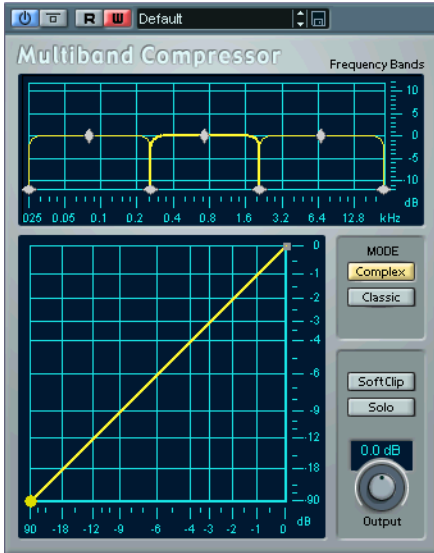
## 5. Spielen Sie jetzt einige Noten auf Ihrem MIDI-Keyboard.

Sie werden hören, dass das Material auf der Audiospur von den Noten, die Sie auf dem Keyboard spielen, beeinflusst wird.

Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Attack	Mit diesem Parameter wird die Zeit bestimmt, die das Gate nach dem Auslösen zum Öffnen benötigt.
Hold	Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie lange das Gate geöffnet bleibt, nachdem ein Note-On- oder ein Note-Off-Befehl gesendet wurde (siehe »Hold Mode« weiter unten).
Release	Mit diesem Parameter wird die Zeit festgelegt, die das Gate (nach der mit dem Hold-Parameter festgelegten Zeit) zum Schließen benötigt.
Note To Attack	Dieser Wert legt fest, inwieweit die Tonhöhe der MIDI-Noten den Attack-Parameter beeinflusst. Mit einem positiven Wert steigt die Attack-Zeit bei höheren Tonhöhen. Wenn Sie einen negativen Wert einstellen, wird die Attack-Zeit bei höheren Tonhöhen kürzer. Wenn Sie diesen Parameter nicht verwenden möchten, stellen Sie den Regler auf »0«.
Note To Release	Der Wert, den Sie hier eingeben, legt fest, inwieweit die Tonhöhe der MIDI-Noten den Release-Parameter beeinflusst. Mit einem positiven Wert erhöhen Sie die Release-Zeit. Wenn Sie einen negativen Wert eingeben, wird die Release-Zeit verkürzt. Wenn Sie diesen Parameter nicht verwenden möchten, stellen Sie den Regler auf »0«.
Velocity To VCA	Dieser Wert legt fest, inwieweit die Anschlagstärke der MIDI-Noten den Ausgangspegel beeinflusst. Mit einem Wert von »127« wird die Lautstärke nur durch die Anschlagstärke beeinflusst. Wenn Sie »0« eingeben, haben die Anschlagstärkewerte keinen Einfluss auf die Lautstärke.
Hold Mode	Mit diesem Regler können Sie den Hold-Modus einstellen. Im Note-On-Modus wird das Gate für die Zeit geöffnet, die mit den Hold- und Release-Parametern festgelegt ist, unabhängig von der Länge der MIDI-Note, die das Gate ausgelöst hat. Im Note-Off-Modus bleibt das Gate so lange geöffnet, wie die MIDI-Note gespielt wird und anschließend dem Release-Parameter entsprechend geschlossen. Der Hold-Parameter wird somit nicht berücksichtigt.

# MultibandCompressor



Mit dem MultibandCompressor können Sie ein Signal in bis zu fünf Frequenzbänder einteilen, wobei jedes Band über eigene, frei einstellbare Kompressordaten verfügt. Der MultibandCompressor verarbeitet das Signal basierend auf den Einstellungen, die Sie in den beiden grafischen Editoren vorgenommen haben. Sie können den Pegel, die Breite und die Kompressoreigenschaften für jedes Frequenzband mit Hilfe der verschiedenen Steuerelemente einstellen.

## Der Editor »Frequency Bands«

In diesem Editor können Sie die Breite der Frequenzbänder sowie ihren jeweiligen Pegel vor der Kompression einstellen. Dafür stehen Ihnen zwei Achsen und eine Anzahl von rautenförmigen Griffen zur Verfügung. Mit der vertikalen Achse wird ein Näherungswert für den Eingangsverstärkungspegel jedes Frequenzbands angezeigt.

Die rautenförmigen Griffe können Sie durch Ziehen mit der Maus verschieben. Mit diesen Griffen können Sie die Grenzfrequenzen sowie die Pegel für die Eingangsverstärkung für bis zu fünf Frequenzbänder einstellen. Die Breite jedes Frequenzbands kann durch horizontales Verschieben der Griffe verändert werden.



Die Pegelgriffe können nach oben oder unten verschoben werden. Wenn Sie auf einen Griff klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der derzeitige Wert angezeigt. Je nach Art des Griffes wird entweder die Grenzfrequenz oder der Pegel angezeigt.

- Die unteren rautenförmigen Griffe dienen zum Einstellen der Grenzfrequenzen der einzelnen Frequenzbänder.
- Wenn Sie die rautenförmigen Griffe verwenden, die sich auf den Frequenzbändern befinden, können Sie die Eingangsverstärkung vor der Kompression um +/- 12dB drosseln oder erhöhen.
- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf den entsprechenden Griff, um den Pegel auf 0dB zurückzusetzen.
- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf die Grenzfrequenzmitte, um alle Frequenzbänder auf dieselbe Bandbreite (in Oktaven) zu setzen. Die genaue Bandbreite hängt von der Anzahl der verwendeten Frequenzbänder ab.

Halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und verschieben Sie einen Regler, um die Werte in kleineren Schritten zu verändern.

## **Hinzufügen und Entfernen von Frequenzbändern**

Ziehen Sie den äußeren linken oder rechten Grenzfrequenzgriff zur Mitte des Fensters, um ein Frequenzband hinzuzufügen. Das neue Frequenzband wird automatisch angezeigt (wenn Sie weniger als fünf aktive Frequenzbänder haben). Ziehen Sie den zweiten Griff von links bzw. den zweiten Griff von rechts aus dem Fenster nach links bzw. rechts heraus, um ein Frequenzband zu entfernen.

## **Die Frequenz-Achse**

Auf der horizontalen Achse im Editor »Frequency Bands« wird die Frequenz angezeigt. Der maximale Wert auf dieser Achse entspricht der halben Samplerate der verwendeten Audiodatei. Wenn Sie eine Audio-datei mit einer Samplerate von 44,1 kHz verwenden, ist die höchste Frequenz demnach 22kHz.

- 
- ❑ **Bei der digitalen Bearbeitung können nach dem Nyquist-Theorem nur Signale wiedergegeben werden, die maximal der halben Samplerate entsprechen. Die für die Frequenzbänder verfügbaren Werte sind daher von der Samplerate des verwendeten Audiomaterials abhängig.**
-

## Der Solo-Schalter

Mit dem Solo-Schalter unten rechts im Bedienfeld können Sie einzelne Frequenzbänder wiedergeben lassen. Diese Funktion ist beim Einstellen von Bandbreiten und Kompressorereigenschaften hilfreich.

- Wenn Sie bei eingeschaltetem Solo-Schalter ein anderes Frequenzband auswählen möchten, klicken Sie auf die Stelle im Editor, an der sich das zurzeit nicht angezeigte Frequenzband befindet.

## Der Editor für die Kompressorcharakteristik

Sie können die Kompressorereigenschaften einstellen, indem Sie im zweiten Editor Knickpunkte hinzufügen und die Kennlinie ändern. Bevor Sie mit der Bearbeitung im unteren Editor beginnen, müssen Sie das Frequenzband, das Sie bearbeiten möchten, auswählen. Klicken Sie dazu im Editor »Frequency Bands« auf ein Frequenzband.

- Das zur Bearbeitung ausgewählte Frequenzband wird in den Editoren hervorgehoben dargestellt.  
Wenn Sie ein anderes Frequenzband auswählen, wird die Kurve des zuletzt bearbeiteten Frequenzbands weiterhin im unteren Editor angezeigt, ist jedoch nicht mehr hervorgehoben. Diese Kurve können Sie erst wieder bearbeiten, wenn Sie das Band erneut auswählen.

## Knickpunkte

- Klicken Sie auf eine beliebige Stelle der Linie, um einen Knickpunkt hinzuzufügen.
- Klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] auf einen Knickpunkt, um ihn zu löschen.
- Der erste Knickpunkt, der von der Diagonale abweicht, ist der Schwellenwertpunkt.
- Wenn die Kennlinie nach unten abknickt (in den Bereich unterhalb der diagonalen Eingangs-/Ausgangslinie), wird eine Reduzierung des Pegels (Kompressor) durchgeführt. Bei der Kompression hat das Signal einen geringeren Ausgangs- als Eingangspegel.
- Wenn die Kennlinie nach oben abknickt (in den Bereich oberhalb der diagonalen Eingangs-/Ausgangslinie), wird eine Expansion durchgeführt. Bei der Expansion hat das Signal einen höheren Ausgangs- als Eingangspegel.

## Die Compressor-Modi

- Im Classic-Modus arbeitet der Kompressor wie gewohnt mit festen Werten für Attack und Release.
- Im Complex-Modus wird die Kompression abhängig vom Programm geregelt. Dabei werden automatisch die für das jeweilige Audiomaterial optimalen Werte eingestellt.

## Der Output-Drehregler

Mit dem Output-Drehregler steuern Sie den gesamten Ausgangspegel, den der MultibandCompressor an Nuendo weiterleitet. Der verfügbare Bereich liegt bei  $\pm 12$  dB. Wenn Sie die SoftClip-Funktion (siehe unten) eingeschaltet haben, können Sie mit dem Output-Drehregler die Intensität der »sanften« Übersteuerung regulieren.

## Die SoftClip-Funktion

Die SoftClip-Funktion wird im allerletzten Abschnitt des Signalpfads angewandt, direkt nach dem Output-Drehregler. Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, liegt der Ausgangspegel zu Nuendo nie über 0 dB. Dabei wird das Signal »sanft« übersteuert und es werden Obertöne erzeugt, die dem Audiomaterial einen warmen, sonoren Charakter verleihen.

# VST Dynamics



Der Effekt VST Dynamics ähnelt dem Dynamics-Effekt (siehe [Seite 18](#)), weist jedoch folgende Unterschiede auf:

- Der VST Dynamics besitzt zwei zusätzliche Bereiche: Autolevel und Softclip.
- Die Signalkette ist auf folgende Reihenfolge festgelegt: Autogate–Autolevel–Compressor–Softclip-Limiter.

## Einschalten der einzelnen Prozessoren

Wenn Sie die einzelnen Prozessoren einschalten möchten, klicken Sie auf die entsprechenden Schalter. Diese leuchten dann auf. Sie können so viele Prozessoren einschalten, wie Sie möchten. Bedenken Sie jedoch, dass nicht alle Kombinationen zu einem brauchbaren Ergebnis führen. So sorgen z. B. »Limiter« und »Softclip« dafür, dass der Ausgangspegel nie 0dB überschreitet, jedoch auf unterschiedliche Weise. Beide einzuschalten ist daher überflüssig.

- Wenn Sie alle eingeschalteten Prozessoren des VST Dynamics ausschalten möchten, klicken Sie auf den eingeschalteten On-Schalter rechts im Bedienfeld.  
Wenn Sie noch einmal auf den Schalter klicken, werden dieselben Prozessoren wieder eingeschaltet.

## Der Bereich »Auto Gate«

Es handelt sich hierbei um denselben Bereich wie beim Dynamics-Effekt (siehe [Seite 19](#)).

## Der Bereich »Auto Level«

Mit dem Autolevel-Prozessor werden Differenzen von Signalpegeln im Audiomaterial verringert. Verwenden Sie diese Funktion, um Aufnahmen zu bearbeiten, bei denen sich der Pegel unbeabsichtigterweise ändert. Niedrige Pegel werden verstärkt und Audiosignale mit hohem Pegel werden gedämpft. Nur Pegel über einem festgelegten Schwellenwert werden verarbeitet, so dass leise Störgeräusche nicht verstärkt werden. Wenn der Eingangspegel höher als 0dB ist, reagiert der Autolevel-Prozessor sehr schnell, da er im Audiomaterial vorausschauend nach hohen Signalpegeln sucht und Pegelspitzen reduzieren kann, bevor sie auftreten. Dadurch wird das Risiko der Signalübersteuerung vermieden. Im Bereich »Auto Level« finden Sie die folgenden Parameter:

Parameter	Beschreibung
Threshold	Nur Pegel, die über dem festgelegten Schwellenwert liegen, werden verarbeitet.
Schalter für die Reaktionszeit (Slow, Mid, Fast)	Diese Schalter legen fest, wie lange die Funktion zur Anpassung der Verstärkung benötigt. Richten Sie sich bei der Einstellung danach, ob sich der Programmpegel schnell oder langsam ändert.

## Der Compressor-Bereich

Hierbei handelt es sich um denselben Compressor-Bereich wie beim Dynamics-Effekt (siehe [Seite 21](#)).

## Der Bereich »Soft Clip«

Mit dem Prozessor »Soft Clip« wird sichergestellt, dass der Ausgangspegel niemals 0dB überschreitet – er ist also eine Art Limiter. Soft Clip hat jedoch im Vergleich zu einem normalen Limiter ein anderes Funktionsprinzip. Wenn der Signalpegel -6dB überschreitet, beginnt Soft Clip, das Signal »sanft« zu begrenzen (oder zu übersteuern), wobei gleichzeitig Obertöne erzeugt werden, die dem Audiomaterial einen warmen, sonoren Charakter verleihen. Diese Funktion ist sehr einfach zu handhaben, da sie über keine Steuerungsparameter verfügt. Die An-

zeige gibt die Eingangssignalpegel und damit die Höhe des »Soft Clipping« an. Die Pegel im grünen Bereich (schwächer als -6dB) sind nicht betroffen, während Pegel im gelben/orangen/roten Bereich den Grad des »Soft Clippings« anzeigen. Der tiefroter Bereich rechts zeigt Eingangspegel an, die über 0dB liegen.

- **Sie sollten dem Prozessor »Soft Clip« möglichst keine zu hohen Signalpegel zuführen, da hörbare Verzerrungen auftreten können, selbst wenn der Ausgangspegel 0dB nie überschreitet.**

### **Der Limiter-Bereich**

Es handelt sich hier um denselben Bereich wie beim Dynamics-Effekt (siehe [Seite 23](#)).

# Filter-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Filter-Kategorie.

## NuendoEQ2

Das PlugIn »NuendoEQ2« entspricht dem EQ-Bereich im Kanaleinstellungen-Fenster. Als PlugIn kann NuendoEQ2 jedoch in anderen Situationen verwendet werden als die Kanaleinstellungen. Sie können es z.B. als Insert-Effekt verwenden, um EQ auf die Ausgabe eines anderen Effekt-PlugIns anzuwenden usw. Eine Beschreibung der EQ-Parameter finden Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel »Der Mixer«.

### Q



Q ist ein hochwertiger parametrischer Vierband-Stereo-Equalizer mit zwei vollparametrischen Mittelfrequenzbändern. Die Nieder- und Hochfrequenzbänder können als standardmäßiges Kuhschwanzfilter oder als High/Low-Cut-Filter mit fester Verstärkung verwendet werden.

## Einstellungen

1. Klicken Sie auf den entsprechenden Schalter unterhalb der EQ-Kurvenanzeige, um die gewünschten EQ-Bänder (Low, Mid 1, Mid 2 und High) einzuschalten.

Wenn ein Band eingeschaltet ist, wird der entsprechende EQ-Punkt in der EQ-Kurvenanzeige eingeblendet.

2. Stellen Sie die Parameter für das eingeschaltete EQ-Band ein.

Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Verwenden Sie die Drehregler.
- Klicken Sie in ein Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert ein.
- Ziehen Sie den Punkt in der EQ-Kurvenanzeige mit der Maus, um den gewünschten Wert einzustellen.

Mit dieser Methode können Sie gleichzeitig den Gain- und den Frequency-Parameter steuern. Der Drehregler bewegt sich entsprechend, wenn Sie an dem Punkt ziehen.

Wenn die Bänder »Mid 1« und »Mid 2« (M1 und M2) eingeschaltet sind, werden zwei Punkte neben dem Gain/Frequency-Punkt angezeigt, mit dem der Width-Parameter (Q) gesteuert wird.

Wenn Sie beim Ziehen die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Werte in kleineren Schritten einstellen.

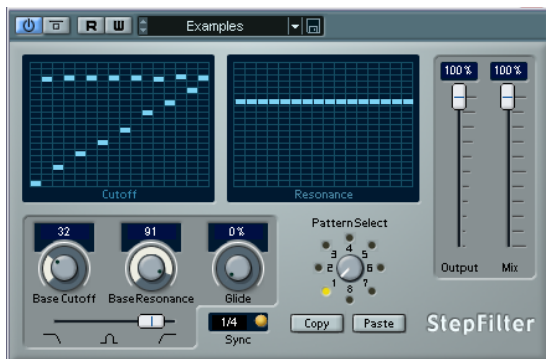
## Parameter

Parameter	Beschreibung
Low Freq (20-2000Hz)	Mit diesem Parameter können Sie die Frequenz des Niederfrequenzbands (Low) einstellen.
Low Gain (-20 bis + 20 dB)	Mit diesem Parameter können Sie die Stärke der Verstärkung/Dämpfung für das Niederfrequenzband einstellen.
Low Cut	Wenn dieser Schalter für das Niederfrequenzband eingeschaltet ist, wird es als Low-Cut-Filter verwendet. Der Gain-Parameter ist fest.
Mid 1 Freq (20-20000Hz)	Mit diesem Parameter können Sie die Mittenfrequenz für das Band »Mid 1« einstellen.
Mid 1 Gain (-20 bis + 20 dB)	Mit diesem Parameter können Sie die Stärke der Verstärkung/Dämpfung für das Band »Mid 1« einstellen.
Mid 1 Width (0.05-5.00 Oktaven)	Mit diesem Parameter können Sie die Breite des Bands »Mid 1«, in Oktaven, einstellen. Je niedriger der Wert ist, desto »enger« die Bandbreite.



Parameter	Beschreibung
Mid 2 Freq (20-20000Hz)	Mit diesem Parameter können Sie die Mittenfrequenz des Bands »Mid 2« einstellen.
Mid 2 Gain (+/- 20dB)	Mit diesem Parameter können Sie die Stärke der Verstärkung/Dämpfung für das Band »Mid 2« einstellen.
Mid 2 Width (0.05-5.00 Oktaven)	Mit diesem Parameter können Sie die Breite des Bands »Mid 2«, in Oktaven, einstellen. Je niedriger der Wert ist, desto »enger« die Bandbreite.
High Freq (200-20000Hz)	Mit diesem Parameter können Sie die Frequenz des Hochfrequenzbands einstellen.
High Gain (+/-20dB)	Mit diesem Parameter können Sie die Stärke der Verstärkung/Dämpfung für das Hochfrequenzband einstellen.
High Cut	Wenn dieser Schalter für das Hochfrequenzband eingeschaltet ist, wird es als High-Cut-Filter verwendet. Der Gain-Parameter kann in diesem Fall nicht verändert werden.
Output (+/- 20dB)	Mit diesem Parameter können Sie den Gesamtausgangspegel festlegen.
Left/Stereo/Right/Mono	<p>Für Stereosignale können Sie separate Kurven für den linken und rechten Kanal festlegen, indem Sie auf den entsprechenden Schalter klicken. Wenn der Stereo-Modus eingeschaltet ist, wird die Kurve auf beide Kanäle angewandt.</p> <p>Wenn separate Kurven festgelegt wurden, sind die Kurven für den linken/rechten Kanal grün bzw. rot dargestellt. Die Kurve des derzeit nicht ausgewählten Kanals wird gestrichelt dargestellt. Wenn Sie den Stereo-Modus einschalten, nachdem separate Kurven festgelegt wurden, wird die derzeit aktive Kurve auf beide Kanäle angewandt.</p> <p>Für Mono-Signale wird automatisch der Mono-Modus eingeschaltet. Andernfalls ist er nicht verfügbar.</p>

# StepFilter



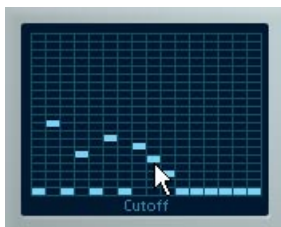
StepFilter ist ein Pattern-gesteuertes Filter, mit dem Sie rhythmische, pulsierende Filtereffekte erzeugen können.

## Allgemeine Funktionsweise

Mit dem StepFilter können Sie für die Cutoff-Frequenz und die Filterresonanz je einen Filter-Pattern einstellen, die aus 16 nacheinander durchlaufenen Schritten (Steps) bestehen. Die Pattern können mit dem Sequenzertempo synchronisiert werden.

## Einstellen von Step-Werten

- Klicken Sie in die Pattern-Darstellungen, um die Werte für jede Stufe (Step) einzustellen.
- Ziehen Sie in der Darstellung nach oben oder unten, um einzelne Step-Werte frei einzustellen bzw. klicken Sie direkt in ein leeres Step-Feld. Klicken und ziehen Sie nach links oder rechts, um mehrere aufeinanderfolgende Step-Werte mit der Maus festzulegen.

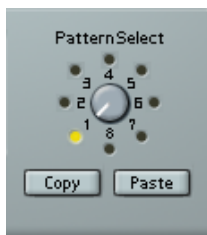


Einstellen der Cutoff-Frequenz in der Pattern-Darstellung

- Auf der horizontalen Achse werden die Pattern-Steps 1 bis 16 von links nach rechts dargestellt und auf der vertikalen Achse die (relative) Cutoff-Frequenz und die Filterresonanz.  
Je weiter oben auf der vertikalen Achse Sie den Step-Wert positionieren, desto höher ist die relative Cutoff-Frequenz bzw. die Filterresonanz.
- Wenn Sie die Wiedergabe starten und die Pattern-Darstellungen für die Cutoff- und Resonance-Parameter verändern, können Sie hören, wie die eingestellten Filter-Pattern die an das StepFilter angeschlossene Soundquelle direkt beeinflussen.

## Auswählen von neuen Pattern

- Neue Pattern werden mit dem Projekt gespeichert. Darüber hinaus können bis zu 8 verschiedene Cutoff- und Resonance-Pattern intern gespeichert werden.  
Die Cutoff- und Resonance-Pattern werden zusammen auf den 8 Pattern-Speicherplätzen abgelegt, die Sie über den Drehregler »Pattern Select« aufrufen.
- Wenn Sie neue Pattern auswählen möchten, verwenden Sie den Drehregler »Pattern Select«.  
Neue Pattern werden standardmäßig auf denselben Step-Wert eingestellt.



Drehregler »Pattern Select«

## Erstellen von Variationen mit den Copy- und Paste-Schaltern

Verwenden Sie die Copy- und Paste-Schalter unter dem Drehregler »Pattern Select«, um ein Pattern auf einen anderen Pattern-Speicherplatz zu kopieren. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie Pattern-Variationen erstellen möchten.

- Stellen Sie das zu kopierende Pattern ein und klicken Sie auf den Copy-Schalter. Wählen Sie dann einen anderen Pattern-Speicherplatz aus und klicken Sie auf den Paste-Schalter.

Das Pattern wird an den neuen Speicherplatz kopiert und kann nun zum Erstellen von Variationen auf der Grundlage des ursprünglichen Pattern verwendet werden.

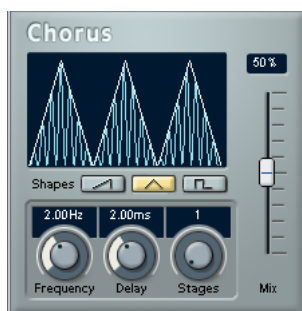
## StepFilter-Parameter

Parameter/Wert	Beschreibung
Base Cutoff	Mit diesem Drehregler können Sie einen Basiswert für die Cutoff-Frequenz einstellen. Die in der Cutoff-Darstellung eingestellten Cutoff-Werte verhalten sich <i>relativ</i> zum hier eingestellten Wert.
Base Resonance	Mit diesem Drehregler können Sie einen Basiswert für die Filterresonanz einstellen. Die in der Resonance-Darstellung eingestellten Resonanz-Werte verhalten sich <i>relativ</i> zum hier eingestellten Wert. Beachten Sie, dass sehr hohe Werte bei einigen Frequenzen zu lauten, schrillen Effekten führen können.
Glide	Mit diesem Drehregler können Sie ein Glissando zwischen den Step-Werten des Patterns einstellen und so eine sanftere Änderung der Werte erzielen.
Filtermodi	Mit diesem Schieberegler können Sie (von links nach rechts) zwischen Tiefpass, Bandpass oder Hochpass-Filtermodus wählen.
Sync 1/1 bis 1/32 (Gerade Notenwerte, T(riolen) oder D (Punktierte))	Hiermit können Sie die Pattern-Auflösung einstellen, die be- stimmt, welche Notenwerte das Pattern im Verhältnis zum Tempo wiedergibt.
Mix	Mit diesem Schieberegler können Sie das Mischungsverhältnis zwischen dem ursprünglichen und dem bearbeiteten Signal ein- stellen.
Output	Hiermit können Sie die Gesamtlautstärke einstellen.

# Modulation-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Modulation-Kategorie.

## Chorus



Der Chorus-Effekt entsteht durch Hinzufügen und anschließende Tonhöhenmodulation eines verzögerten Signals. Auf diese Weise wirkt ein Klang »voller«.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

---

Parameter	Beschreibung
-----------	--------------

Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie den Chorus-Effekt als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch im Sends-Bereich mit dem Drehregler festlegen können.
-----	---

Wellenform-Schalter	Mit diesen Schaltern können Sie die Wellenform für die Modulation bestimmen. Mit der Dreieckswellenform können Sie eine weiche Schwingung, mit der Sägezahnwellenform eine auf- bzw. abwärtsverlaufende Schwingung und mit der Pulswellenform eine pulsierende Schwingung erzeugen.
---------------------	---

Frequency	Mit diesem Parameter können Sie die Modulationsfrequenz einstellen.
-----------	---

Delay	Mit diesem Parameter können Sie die Tiefe des Chorus-Effekts einstellen.
-------	--

Stages	Hiermit können Sie bis zu drei zusätzliche Verzögerungsstufen hinzufügen, wodurch ein vollerer und vielschichtigerer Chorus-Effekt entsteht.
--------	--

- 
- Wenn Sie in die Darstellung klicken und ziehen, können Sie die Parameter »Frequency« und »Delay« gleichzeitig einstellen.

# Flanger



Flanger ist ein klassischer Flanger-Effekt mit Stereobildverbreiterung.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

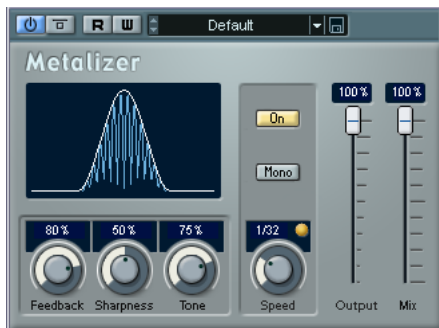
Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Flanger als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Output	Mit diesem Regler stellen Sie den Ausgangspegel ein.
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter über dem Rate-Drehregler können Sie die Funktion »Tempo Sync« ein- bzw. ausschalten. Der Schalter ist gelb, wenn die Funktion eingeschaltet und grau, wenn sie ausgeschaltet ist.
Rate	Wenn die Funktion »Tempo Sync« eingeschaltet ist, können Sie hier einen Notenwert (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert) für die Tempo-Synchronisation des Flanger-Effekts einstellen. Wenn die Funktion ausgeschaltet ist, können Sie diesen Wert mit dem Rate-Regler, ohne Synchronisation zum Tempo, frei einstellen.
Tempo Sync (Drehregler)	Hier können Sie den Multiplikator (1x bis 10x) für den Flanger-Effekt einstellen, wenn die Synchronisation zum Tempo eingeschaltet ist.
Shape Sync (Drehregler)	Hier können Sie die Form der modulierenden Wellenform verändern und so den Charakter des Effekts beeinflussen.
Feedback	Mit diesem Drehregler legen Sie den Charakter des Effekts fest. Höhere Werte erzeugen ein metallisches Rauschen.

Parameter	Beschreibung
Depth	Mit diesem Parameter können Sie die Stärke des modulierten Rauschens einstellen.
Delay	Mit diesem Parameter können Sie den Frequenzbereich des modulierten Rauschens durch Anpassung der ursprünglichen Verzögerungszeit einstellen.
Stereo Basis	Mit diesem Regler können Sie die Stereobreite für den Effekt einstellen. 0% ist mono, 50% Originalstereobild und 100% maximale Stereobildverbreiterung.

Sie können die Parameter auch in der grafischen Darstellung verändern. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wenn die Funktion »Tempo Sync« eingeschaltet ist, können Sie den Notenwert festlegen, indem Sie in die Wellenform-Darstellung klicken und nach links oder rechts ziehen.  
Wenn die Funktion »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie auf diese Weise den Rate-Parameter einstellen.
- Sie können den Depth-Parameter einstellen, indem Sie in die Wellenform klicken und nach oben bzw. unten ziehen.  
D.h. Sie können den Rate- und den Depth-Parameter gleichzeitig frei einstellen, indem Sie klicken und ziehen.
- Wenn Sie links bzw. rechts auf die grüne/blau Linie in der Darstellung klicken, können Sie den Parameter »Stereo Basis« verändern.

# Metalizer



Der Metalizer-Effekt sendet die Signale durch ein variables Frequenzfilter, mit Synchronisation zum Tempo oder Zeitmodulation und steuerbarer Rückkopplung.

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Metalizer als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Output	Mit diesem Regler stellen Sie den Ausgangspegel ein.
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter über dem Speed-Drehregler können Sie die Synchronisation zum Tempo einschalten (der Schalter wird dann gelb dargestellt) bzw. ausschalten (der Schalter ist grau).
Speed	Wenn »Tempo Sync« eingeschaltet ist, können Sie hier einen Notenwert (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert) für die Synchronisation zum Tempo eingeben. Beachten Sie, dass für diesen Effekt kein Multiplikator zur Verfügung steht. Wenn »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie die Modulationsgeschwindigkeit frei mit dem Speed-Drehregler bestimmen, ohne Synchronisation zum Tempo.
On-Schalter	Hiermit können Sie die Filtermodulation ein- bzw. ausschalten. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, funktioniert der Metalizer als statisches Filter.
Mono-Schalter	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, ist der Effektausgang mono.



Parameter	Beschreibung
Sharpness	Mit diesem Drehregler stellen Sie den Charakter des Filtereffekts ein. Je höher dieser Wert ist, desto steiflankiger wird der ausgewählte Frequenzbereich herausgestellt.
Tone	Mit diesem Regler stellen Sie die Feedback-Frequenz für den Effekt ein. Der Effekt wird mit höheren Feedback-Einstellungen deutlicher.
Feedback	Je höher dieser Wert ist, desto metallischer ist der Klang.

- **Wenn Sie in die Darstellung klicken und ziehen, können Sie die Parameter »Sharpness« und »Tone« gleichzeitig einstellen.**

# Phaser



Der Phaser erzeugt das für diesen Effekt charakteristische »Rauschen«. Es entsteht durch Phasenverschiebung des Signals und anschließende Mischung dieses mit dem ursprünglichen Signal. Dadurch heben sich Teile des Frequenzspektrums der Signale gegenseitig auf.

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie den Phaser-Effekt als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können
Output	Mit diesem Regler stellen Sie den Ausgangspegel ein.
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter über dem Rate-Drehregler können Sie Synchronisation zum Tempo ein- (Schalter ist gelb) bzw. ausschalten (Schalter ist grau).
Rate	Wenn »Tempo Sync« eingeschaltet ist, können Sie hier für das Phaser-Rauschen einen Notenwert (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert) für die Synchronisation zum Tempo eingeben. Wenn »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie das Rauschen frei mit dem Rate-Drehregler bestimmen, ohne Synchronisation zum Tempo.
Feedback	Hier können Sie das Feedback einstellen. Höhere Werte erzeugen einen obertonreicheren Effekt.
Tempo Sync (Drehregler)	Dies ist der Multiplikator (1x bis 10x) für den Phaser-Effekt, wenn zum Tempo des Projekts synchronisiert wird.
Stereo Basis	Hier können Sie die Tiefe für den Effekt einstellen. 0% ist mono, 50% Originalstereobild und 100% maximale Stereobildverbreiterung.

Sie können die Parameter auch in der grafischen Darstellung verändern. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wenn die Funktion »Tempo Sync« eingeschaltet ist, können Sie den Notenwert festlegen, indem Sie in die Wellenform-Darstellung klicken und nach links oder rechts ziehen.  
Wenn die Funktion »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie auf diese Weise den Rate-Parameter einstellen.
- Sie können den Feedback-Parameter einstellen, indem Sie in die Wellenform klicken und nach oben bzw. unten ziehen.  
D.h. Sie können den Rate- und den Feedback-Parameter gleichzeitig frei einstellen, indem Sie klicken und ziehen.
- Wenn Sie links bzw. rechts auf die grüne/blau Linie in der Darstellung klicken, können Sie den Parameter »Stereo Basis« verändern.

# Ringmodulator



Der Ringmodulator kann komplexe, glockenartige/metallisch klingende enharmonische Klänge erzeugen. Auch können Amplitudenmodulationen auf ein anderes Signal übertragen werden. Die modulierte Ausgabe erhält zusätzliche Frequenzen, die aus der Summe bzw. der Differenz der beiden Signale erzeugt werden.

Der Ringmodulator verfügt über einen internen Oszillator, dessen Ausgangssignal mit dem Eingangssignal multipliziert wird.

Parameter	Beschreibung
Oscillator – LFO Amount	Dieser Parameter legt fest, inwieweit die Oszillatorfrequenz vom LFO (Low Frequency Oscillator = Niederfrequenzoszillator) beeinflusst wird.
Oscillator – Env. Amount	Dieser Parameter legt fest, inwieweit die Oszillatorfrequenz von der Hüllkurve beeinflusst wird (die durch das Eingangssignal ausgelöst wird). Sie können positive oder negative Werte einstellen. Wenn sich der Regler in Mittelstellung befindet, wird das Signal nicht moduliert. Wenn der Regler links von der Mittelposition eingestellt ist, verringert ein lautes Eingangssignal die Tonhöhe des Oszillators. Ist der Regler rechts von der Mittelposition eingestellt, erhöht ein lautes Eingangssignal die Oszillator-Tonhöhe.
Oscillator – Wellenform-Schalter	Hier können Sie eine Oszillator-Wellenform festlegen: Rechteck, Sinus, Sägezahn oder Dreieck.
Oscillator – Range	Hier können Sie den Oszillator-Frequenzbereich in Hz festlegen.

Parameter	Beschreibung
Oscillator – Frequency	Mit diesem Regler können Sie die Oszillatorfrequenz um $\pm 2$ Oktaven innerhalb des festgelegten Bereichs verändern.
Oscillator – Roll-Off	Mit diesem Regler können Sie hohe Frequenzen aus der Oszillator-Wellenform herausfiltern, um den gesamten Sound weicher zu machen. Dies ist nützlich, wenn Sie obertonreiche Wellenformen verwenden (Rechteck- oder Sägezahn-Wellenformen).
LFO – Wellenform-Schalter	Hier können Sie eine LFO-Wellenform festlegen: Rechteck, Sinus, Sägezahn oder Dreieck.
LFO – Speed	Hier können Sie die Geschwindigkeit des LFO einstellen.
LFO – Env. Amount	Mit diesem Regler können Sie einstellen, inwieweit der Eingangssignalpegel die Geschwindigkeit des Niederfrequenzoszillators beeinflusst (durch die Einstellungen im Hüllkurvengenerator unter dem LFO-Bereich). Sie können positive und negative Werte einstellen. Wenn sich der Regler in Mittelstellung befindet, wird keine Modulation angewandt. Wenn der Regler links von der Mitte eingestellt ist, verlangsamt ein lautes Eingangssignal den Niederfrequenzoszillator. Rechts von der Mitte beschleunigt ein lautes Eingangssignal den Niederfrequenzoszillator.
LFO – Invert Stereo	Mit diesem Schalter können Sie die Wellenform für den rechten Kanal des Niederfrequenzoszillators umkehren, wodurch Sie eine Stereobildverbreiterung für die Modulation erreichen.
Hüllkurvengenerator	Im Bereich unterhalb des LFO-Bereichs können Sie festlegen, wie das Eingangssignal in Hüllkurvendaten umgewandelt wird, die dann zur Steuerung von Tonhöhe und Geschwindigkeit des Niederfrequenzoszillators verwendet werden. Zwei Parameter stehen zur Verfügung: Mit dem Attack-Regler können Sie einstellen, wie schnell der Hüllkurvengenerator ein Eingangssignal bearbeitet. Mit dem Decay-Regler können Sie die Länge der Ausklingzeit des Effektsignals festlegen.
Lock L<R	Wenn Sie diesen Schalter einschalten, werden die L- und R-Eingangssignale zusammengemischt und für beide Oszillatorkanäle derselbe Hüllkurvenpegel verwendet. Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, verfügt jeder Kanal über einen eigenen Hüllkurvengenerator, der beide Oszillator-Kanäle unabhängig voneinander beeinflusst.
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein.
Output	Mit diesem Regler können Sie die Gesamtlautstärke einstellen.

# Rotary



Das Rotary-PlugIn simuliert den klassischen Effekt eines oder mehrerer rotierenden Lautsprecher, wie er oft für Orgelklänge eingesetzt wird. Die PlugIn-Parameter sind den Eigenschaften eines echten rotierenden Lautsprechers nachempfunden. Außerdem sind vorgefertigte Presets verfügbar, auf denen Sie Ihre Bearbeitung aufbauen können.

Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Speed	Mit diesem Parameter stellen Sie die Geschwindigkeit des Rotary ein: Stop/Slow/Fast.
MIDI Ctrl	Hier können Sie den MIDI-Controller für den Speed-Parameter einstellen (siehe <a href="#">Seite 56</a> ).
Mode	Hier können Sie einstellen, ob die Speed-Einstellung »Slow/Fast« von einem Modus direkt in den anderen schaltet (der linke Schalter leuchtet auf) oder ob Verläufe erzeugt werden (rechter Schalter leuchtet auf). Im Umschalter-Modus und mit Pitchbend als Controller ändert sich der Speed-Modus, sobald Sie den Pitchbender in eine Richtung bewegen. Andere Controller schalten mit dem Wert »64« in den anderen Modus um.
Overdrive	Dieser Regler erzeugt eine sanfte Übersteuerung/Verzerrung.
Crossover Freq.	Hier können Sie die Übergangsfrequenz (200 bis 3000Hz) zwischen den Lautsprechern, die tiefe Frequenzen abstrahlen (Tieftöner) und denen, die hohe Frequenzen abstrahlen (Hochtöner), einstellen.

<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
Mic Angle	Hier können Sie den simulierten Mikrofon-Winkel einstellen (0=mono, 180=ein Mikrofon auf jeder Seite).
Mic Distance	Hier können Sie die simulierte Distanz zwischen Mikrofon und Lautsprecher einstellen.
Low Rotor Amp Mod.	Hier können Sie den Grad der Lautstärkemodulation für die tiefen Frequenzen einstellen.
Low Rotor Mix Level	Hier können Sie den Gesamtpegel für die tiefen Frequenzen einstellen.
Hi Rotor Amp Mod.	Hier können Sie den Grad der Lautstärkemodulation für die hohen Frequenzen einstellen.
Hi Rotor Freq. Mod.	Hier können Sie den Grad der Frequenzmodulation für die hohen Frequenzen einstellen.
Phasing	Hier können Sie die Stärke der Phasenverschiebung für den Klang des Lautsprechers, der die hohen Frequenzen abstrahlt, einstellen.
Hi Slow	Hier können Sie Feineinstellungen für die Speed-Einstellung »Slow« für die Hochtöner einstellen.
Hi Rate	Hier können Sie einstellen, wie schnell die Hochtöner von einer Rotationsgeschwindigkeit auf eine andere wechseln.
Hi Fast	Hier können Sie Feineinstellungen für die Speed-Einstellung »Fast« für die Hochtöner vornehmen.
Lo Slow	Hier können Sie Feineinstellungen für die Speed-Einstellung »Slow« für die Tieftöner vornehmen.
Lo Rate	Hier können Sie einstellen, wie schnell die Tieftöner von einer Rotationsgeschwindigkeit auf eine andere wechseln.
Lo Fast	Hier können Sie Feineinstellungen für die Speed-Einstellung »Fast« für die Tieftöner vornehmen.
Output	Hier können Sie den Ausgangspegel einstellen.
Mix	Hier stellen Sie das Verhältnis zwischen dem ursprünglichen (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein.

## Leiten von MIDI-Signalen an das Rotary-PlugIn

Wenn Sie den Speed-Parameter in Echtzeit über MIDI steuern möchten, müssen MIDI-Daten an das PlugIn geleitet werden.

- Wenn »Rotary« als Insert-Effekt (für eine Audio- oder Effektkanalspur) ausgewählt wurde, ist es als Option im Ausgang-Einblendmenü (»out:«) für MIDI-Spuren verfügbar.

Wenn Sie »Rotary« im Ausgang-Einblendmenü auswählen, werden MIDI-Daten von der MIDI-Spur an das Rotary-PlugIn geleitet.

## Symphonic



Das Symphonic-PlugIn verbindet einen Effekt zur Stereobildverbreiterung, einen Autopanner, der zum Tempo synchronisiert werden kann, und einen Chorus-Effekt. Optimale Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den Symphonic-Effekt auf Stereosignale anwenden.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Symphonic als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter unter dem Drehregler »Tempo Sync« können Sie die Synchronisation zum Tempo einschalten (der Schalter ist gelb) bzw. ausschalten (der Schalter ist grau).



Parameter	Beschreibung
Tempo Sync (Einblendmenü)	In diesem Einblendmenü können Sie den Notenwert (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert) für die Temposynchronisation des Autopanner-Effekts einstellen.
Tempo Sync (Drehregler)	Hier können Sie den Multiplikator (1x bis 10x) einstellen, mit dem Sie das Timing des Autopanner-Effekts festlegen.
Delay	Mit diesem Parameter können Sie die Verzögerungszeit des Chorus-Effekts einstellen.
Depth	Mit diesem Parameter können Sie die Tiefe des Chorus-Effekts einstellen. Wenn Sie »Symphonic« als Autopanner oder zur Stereobildverbreiterung verwenden möchten, stellen Sie hier »0%« ein.
Rate	Mit diesem Parameter können Sie die Modulationsrate für den Chorus-Effekt einstellen.
Stereo Basis	Wenn der Autopanner eingeschaltet ist, können Sie hier die Stereobreite des Effekts einstellen. Wenn der Autopanner (die Funktion »Tempo Sync«) ausgeschaltet ist, stellen Sie hier die Stereobildverbreiterung ein. 0% ist mono, 50% Originalstereobild und 100% maximale Stereobildverbreiterung.
Output	Mit diesem Parameter stellen Sie den Ausgangspegel für den Symphonic ein.

Sie können die Parameter auch in der Darstellung verändern. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Sie können den Rate-Parameter einstellen, indem Sie in die Wellenform klicken und nach rechts bzw. links ziehen.
- Sie können den Depth-Parameter einstellen, indem Sie in die Wellenform klicken und nach oben bzw. unten ziehen.  
D.h. Sie können den Rate- und den Depth-Parameter gleichzeitig frei einstellen, indem Sie klicken und ziehen.
- Wenn Sie auf die grüne/blau Linie in der Darstellung klicken und nach links oder rechts ziehen, können Sie den Parameter »Stereo Basis« verändern.

# Tranceformer



Tranceformer ist ein Ringmodulator-Effekt, in dem die Amplitude des eingehenden Audiomaterials durch einen internen variablen Frequenzoszillator moduliert wird, wodurch eine komplexe Verzerrung des harmonischen Spektrums erzielt wird. Ein weiterer Oszillator kann verwendet werden, um die Frequenz des ersten zu modulieren, wobei auch eine Synchronisation zum Tempo des Projekts möglich ist.

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein.
Output	Mit diesem Regler können Sie den Ausgangspegel einstellen.
Tone	Mit diesem Regler können Sie die Frequenz (Tonhöhe) des modulierenden Oszillators einstellen (1 bis 5000 Hz).
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter über dem Speed-Drehregler können Sie die Synchronisation zum Tempo einschalten (der Schalter ist gelb) bzw. ausschalten (der Schalter ist grau).
Speed	In diesem Einblendmenü können Sie den Notenwert (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert) für die Temposynchronisation des Effekts einstellen. Beachten Sie, dass für diesen Effekt kein Multiplikator zur Verfügung steht. Wenn die Funktion »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie die Modulationsgeschwindigkeit frei mit dem Speed-Drehregler frei einstellen, ohne Synchronisation zum Tempo.
On-Schalter	Mit diesem Schalter können Sie die Modulation des Pitch-Parameters ein- bzw. ausschalten.
Mono-Schalter	Hier stellen Sie den Effektausgang auf stereo oder mono ein.

Parameter	Beschreibung
Depth	Hier können Sie die Tiefe der Tonhöhenmodulation einstellen.
Wellenform-schalter	Mit diesen Schaltern können Sie eine Wellenform für die Tonhöhenmodulation einstellen.

- **Wenn Sie in die Darstellung klicken und ziehen, können Sie die Parameter »Tone« und »Depth« gleichzeitig einstellen.**

# Weitere PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Other-Kategorie.

## Bitcrusher



Wenn Sie LoFi-Sound mögen, ist der Bitcrusher genau der richtige Effekt für Sie. Mit dem Bitcrusher können Sie die Bit-Auflösung des eingehenden Audiosignals verringern, um einen gröberen, verzerrten Sound zu erhalten. Sie können z. B. ein Audiosignal mit einer Auflösung von 24 Bit so klingen lassen, als wäre es mit 8-Bit- oder 4-Bit-Auflösung aufgenommen oder es so verfremden, dass es nicht mehr wiederzuerkennen ist.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mode	Hier können Sie einen von vier Modi für den Bitcrusher einstellen. Mit den vier Modi erzielen Sie unterschiedliche Ergebnisse. Die Modi I und III sind gröber und die Modi II und IV erzielen subtilere Effekte.
Depth	Hier können Sie die gewünschte Bit-Auflösung einstellen. Mit einer Einstellung von 24 erhalten Sie die höchste Audio-Qualität und mit einer Einstellung von 1 erhalten Sie hauptsächlich Rauschen.
Sample Divider	Hier stellen Sie den Wert ein, um den die Audio-Samples reduziert werden. Mit der höchsten Einstellung (65) werden fast alle Signale des ursprünglichen Audiosignals gelöscht, so dass von dem Signal nichts als undefinierbare Geräusche übrig bleiben.

Parameter	Beschreibung
Mix	Hier stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Ziehen Sie den Regler nach oben, um einen ausgeprägteren Effekt-Sound zu erhalten. Ziehen Sie ihn nach unten, wenn das Originalsignal ausgeprägter sein soll.
Output	Mit diesem Regler stellen Sie den Ausgangspegel für den Bitcrusher ein. Ziehen Sie den Regler nach oben, um den Pegel zu erhöhen.

## Chopper



Chopper ist ein kombinierter Tremolo- und Autopan-Effekt. Mit Hilfe von unterschiedlichen Wellenformen kann der Pegel verändert (Tremolo) oder die linke/rechte Stereoposition (Pan) eingestellt werden. Verwenden Sie dafür das Einblendmenü »Tempo Sync« oder den Speed-Drehregler. Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Chopper als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Tempo sync ein/aus	Mit dem Schalter über dem Speed-Drehregler können Sie die Synchronisation zum Tempo einschalten (der Schalter ist gelb) bzw. ausschalten (der Schalter ist grau).

Parameter	Beschreibung
Speed	<p>In diesem Einblendmenü können Sie den Notenwert (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert) für die Temposynchronisation des Effekts einstellen. Beachten Sie, dass für diesen Effekt kein Multiplikator zur Verfügung steht.</p> <p>Wenn die Funktion »Tempo Sync« ausgeschaltet ist, können Sie die Geschwindigkeit des Tremolos/Autopans frei mit dem Speed-Drehregler einstellen, ohne Synchronisation zum Tempo.</p>
Stereo/Mono-Schalter	Hier können Sie festlegen, ob »Chopper« als Autopanner (»Mono« ausgeschaltet) oder als Tremolo-Effekt (»Mono« eingeschaltet) arbeitet.
Wellenform-Schalter	Mit diesen fünf Schaltern können Sie eine Modulationswellenform einstellen.
Depth	Hier stellen Sie die Tiefe der Chopper-Modulation ein. Sie können diesen Parameter auch durch Klicken in die Darstellung einstellen.

# Apogee UV 22 HR



Der UV22 HR ist ein Dither-PlugIn mit einem von Apogee entwickelten Dither-Algorithmus (eine Einführung in die Dither-Funktion finden Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel »Audioeffekte«). Sie können den UV22 HR für alle Dither-Anwendungen verwenden, jedoch nicht zum Arbeiten mit Surround-Audiomaterial. Dies liegt daran, dass der UV22 HR ein Stereo-In-/Stereo-Out-PlugIn ist (im Gegensatz zum SurroundDither-PlugIn, siehe [Seite 88](#)).

Im Bedienfeld des Apogee UV 22 HR können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Parameter	Beschreibung
Normal	Dies ist eine Art »Allround-Methode«. Probieren Sie zunächst diese Einstellung aus.
Low	Bei dieser Methode wird ein niedrigerer Pegel angewandt.
Autoblack	Bei dieser Methode wird das Geräusch während der stillen Passagen durch ein Gate geleitet (stummgeschaltet).
Bit Resolution	UV22 HR ermöglicht Dithering für mehrere Bit-Auflösungen: 8, 16, 20 oder 24 Bit. Klicken Sie zum Auswählen der gewünschten Auflösung auf den entsprechenden Schalter.

- 
- ❑ **Die Dither-Funktion sollte immer hinter dem Ausgangsbuss-Regler angewandt werden.**
-

# Vocoder



Mit einem Vocoder werden Klang- oder Stimmeigenschaften eines Quellsignals (Modulator) auf ein anderes Signal (Träger) übertragen. Wenn Sie z. B. eine Stimme als Modulator und ein beliebiges Instrument als Träger verwenden, können Sie das Instrument »zum Sprechen« bringen. Ein Vocoder unterteilt ein Ausgangssignal (Modulator) in mehrere Frequenzbänder. Die Audioattribute dieser Frequenzbänder können dann zur Modulation des Trägersignals verwendet werden.

Der Vocoder beinhaltet ein internes Trägerinstrument, im Prinzip ein einfacher polyphoner Synthesizer, Sie können jedoch auch ein externes Trägerinstrument verwenden (siehe [Seite 66](#)).

## Vornehmen von Einstellungen – MIDI

Der Vocoder wird etwas anders eingerichtet als andere VST-PlugIn-Effekte. Dies liegt daran, dass der Vocoder sowohl eingehende Audiosignale (als Modulatorquelle) als auch MIDI-Signale benötigt (um das Trägersignal zu spielen). Eine Beschreibung der Einstellungen zum Verwenden eines externen Trägerinstruments finden Sie auf [Seite 66](#).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Vocoder einzurichten:

### 1. Wählen Sie eine Modulatorquelle.

Die Modulatorquelle kann Audiomaterial auf einer VST-Audiospur sein, oder sogar live gespieltes Audiomaterial, das auf eine VST-Audiospur geleitet wird (vorausgesetzt, Sie verfügen über eine Audiokarte mit geringer Latenz).



- Gutes Quellmaterial für den Modulator sind gesprochene Stimmen, Gesang oder Percussion-Sounds, z.B. Drum-Loops.  
Akkord- oder Ambient-Material ist normalerweise nicht gut geeignet. Es gibt jedoch keine allgemein gültige Regel, was als Modulatorquelle verwendet werden sollte.
- 2. Wählen Sie den Vocoder als Insert-Effekt für den Audiokanal aus, der das Modulatorsignal enthält.
- 3. Vergewissern Sie sich, dass der MIDI-Schalter im Mode-Bereich eingeschaltet ist.
- 4. Wählen Sie eine MIDI-Spur aus.  
Sie können eine leere MIDI-Spur oder eine Spur mit MIDI-Daten auswählen. Wenn Sie den Vocoder in Echtzeit anwenden möchten (d.h. nicht über einen aufgenommenen Part), muss der Monitor-Schalter (oder der Schalter »Aufnahme aktivieren«) für diese Spur eingeschaltet sein, damit der MIDI-Ausgang an den Vocoder geleitet wird.
- 5. Wählen Sie aus dem Ausgang-Einblendmenü (»out:«) für die MIDI-Spur die Vocoder-Option.  
Der MIDI-Ausgang der Spur wird nun an den Vocoder geleitet. Unter dem Mode-Bereich im Vocoder-Bedienfeld befindet sich ein Kontrolllämpchen, das aufleuchtet, wenn MIDI-Daten empfangen werden.

Nun ist das PlugIn eingerichtet und Sie können den Vocoder verwenden!

Die weiteren Schritte hängen davon ab, ob Sie live eingespieltes oder aufgenommenes Audiomaterial als Modulator verwenden und ob Sie MIDI-Material (das Trägersignal) in Echtzeit spielen oder einen aufgenommenen Part verwenden. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie aufgenommenes Audiomaterial als Modulator verwenden und die MIDI-Trägersignale in Echtzeit einspielen.

- 6. Stellen Sie sicher, dass der Schalter »Aufnahme aktivieren« für die MIDI-Spur eingeschaltet ist und starten Sie die Wiedergabe.
- 7. Spielen Sie jetzt einige Noten auf Ihrem MIDI-Keyboard.  
Sie werden hören, dass das Material auf der Audiospur (bzw. die Formant-Eigenschaften des Signals) auf die interne Klangquelle des Vocoders angewandt wird.

## Vornehmen von Einstellungen – Externes Trägerinstrument

Wenn Sie ein externes Trägerinstrument verwenden möchten, können Sie einen der folgenden Modi aus dem Mode-Bereich auswählen:

- Verwenden Sie »Ext«, wenn das Trägerinstrument und der Modulator zwei beliebige Audioquellen sein können.  
Der Synthesizer-Bereich wird in diesem Modus grau dargestellt und der MIDI-Eingang sowie der Parameter »GapThru« des Vocoder sind nicht verfügbar.
- Verwenden Sie »Ext+MIDI«, um das Audio-Trägersignal mit dem Synthesizer-Sound des Vocoder zu mischen.  
Siehe [Seite 67](#).

Wenn Sie ein externes Trägerinstrument (»Ext mode«) verwenden und nicht das interne des integrierten Synthesizers, gehen Sie so vor:

1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Gruppe-Befehl.
2. Öffnen Sie eine Audiodatei, die Sie als Trägerquelle verwenden möchten und legen Sie sie auf einer leeren Audiospur ab.
3. Richten Sie das Panorama des entsprechenden Audiokanals im Mixer bzw. im Inspector ganz rechts aus.
4. Leiten Sie den Ausgang des Audiokanals an die Gruppe.
5. Öffnen Sie die Audiodatei, die Sie als Modulatorquelle verwenden möchten und legen Sie sie auf einer anderen leeren Audiospur ab.  
Die Events auf den beiden Audiospuren (Trägersignal und Modulator) müssen gleichzeitig wiedergegeben werden, damit der Vocoder funktionieren kann.
6. Richten Sie das Panorama des Modulator-Audiokanals im Mixer bzw. im Inspector ganz links aus.
7. Leiten Sie den Ausgang des Modulator-Audiokanals an die Gruppe.
8. Wählen Sie den Vocoder als Insert-Effekt für den Gruppenkanal aus.
9. Öffnen Sie das Vocoder-Bedienfeld und aktivieren Sie im Mode-Bereich den Schalter »Ext.«.
10. Wenn Sie nun die Wiedergabe starten, wird der Trägerkanal von dem Modulatorkanal moduliert!  
Beachten Sie, dass der Synthesizer-Bereich links im Vocoder-Bedienfeld und der Parameter »Gap Thru« nun ausgeschaltet sind.

## Vornehmen von Einstellungen – Verwenden eines externen Trägers und MIDI

Die Einstellungen ähneln im Grunde denen beim Verwenden eines externen Trägersignals. Sie müssen jedoch zusätzlich den Ausgang einer MIDI-Spur an den Vocoder leiten. Diese MIDI-Spur kann den Synthesizer des Vocoders entweder in Echtzeit oder von zuvor aufgenommenen Parts aus spielen. Vergewissern Sie sich, dass der Monitor-Schalter (oder der Schalter »Aufnahme aktivieren«) für die Spur eingeschaltet ist, so dass der Synthesizer des Vocoders die in Echtzeit wiedergegebenen MIDI-Daten empfängt.

- Nehmen Sie die Einstellungen wie oben beschrieben vor und aktivieren Sie im Mode-Bereich des Vocoder-Bedienfelds den Schalter »MIDI+Ext.«.  
Nun wird der Vocoder-Synthesizer durch die eingehenden MIDI-Daten angespielt und das Ausgangssignal des Synthesizers wird mit dem Audio-Trägersignal gemischt.

### Die Parameter des Vocoders

Die Parameter des Vocoders bestimmen die allgemeine Qualität des Vocoder-Sounds.

Parameter	Beschreibung
Number of Bands	Hiermit können Sie festlegen, in wie viele Frequenzbänder das Modulator-Signal aufgeteilt wird (2-24). Weniger Bänder erzeugen einen dünneren Sound, mehr Frequenzbänder machen den Klang voller und klarer.
Bandwidth	Hier können Sie die Bandbreite für die Frequenzbänder einstellen. Diese Einstellung beeinflusst das gesamte Timbre. Eine geringe Bandbreite erzeugt einen dünnen, pfeifenden Klang.
Min./Max. Freq.	Mit diesen Parametern können Sie die niedrigste bzw. die höchste Frequenz für den Vocoder einstellen.
log/lin	Hier können Sie einstellen, auf welche Art die Frequenzbänder zwischen der niedrigsten und der höchsten Frequenz aufgeteilt werden: »Log« bedeutet eine gleichmäßige Verteilung in Oktaven und »Lin« bedeutet eine gleichmäßige Verteilung in Hz. Diese Einstellung beeinflusst das Timbre des Vocoders.

Parameter	Beschreibung
Env.Speed	Hier können Sie die Attack- und Release-Einstellungen für die Vocoder-Hüllkurve vornehmen. Bei niedrigeren Werten löst das Modulator-Signal den Vocoder schneller aus als bei höheren Werten. Dann werden die Attack- und Release-Parameter stufenweise erhöht, so dass ein sanfter Vocoder-Effekt erzielt wird. Wenn Sie »Hold« auswählen, wird dieser Parameter »eingefroren«, so dass er das Träger-Signal in keiner Weise beeinflusst.
High Thru	Mit diesem Parameter können Sie einstellen, dass die hohen Frequenzen um die »S-Frequenz« des Originalsignals durchgelassen werden, während die Note gespielt wird.
Talk Thru	Mit diesem Parameter können Sie den Pegel des Originalsignals einstellen, das an den Vocoder-Ausgang geleitet wird, während Noten gespielt werden.
Gap Thru	Mit dem Parameter »Gap Thru« (nur im MIDI-Modus verfügbar) können Sie den Pegel des Originalsignals einstellen, das an den Vocoder-Ausgang geleitet wird, wenn keine MIDI-Noten gespielt werden. Auf diese Weise können Sie den Vocoder zu einer Gesangsspur hinzufügen, indem Sie Parts, die mit dem Vocoder bearbeitet wurden an den gewünschten Positionen einfügen.
Output	Dieser Regler steuert den Ausgangspegel des Vocoders.
Emphasis	Dies ist ein Hochpassfilter, das stufenweise die niedrigeren Frequenzen herausfiltert und die höheren Frequenzen durchlässt.

## Parameter des Vocoder-Synthesizers

Wenn der interne Synthesizer das Träger-Signal liefert, wird auf diesen Klang die Modulator-Quelle angewendet. Der Synthesizer ist mehrstimmig mit bis zu 8 Stimmen und beinhaltet zwei Oszillatoren je Stimme. Folgende Parameter sind für den Synthesizer verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Voices	Hier können Sie die Anzahl der Stimmen für den Synthesizer einstellen (1 bis 8).
Fine Tune	Hier können Sie Feineinstellungen für den Oszillator in Cent-Schritten (Cent=100stel eines Halbtons) vornehmen.
Pitch Bend	Hier können Sie den Pitchbend-Bereich in Halbtonschritten einstellen (1 bis 12).
Noise	Mit diesem Parameter können Sie dem Klang weißes Rauschen hinzufügen.
NoiseMod	Mit diesem Parameter wird der Grad der Modulation des weißen Rauschens durch die Oszillatoren gesteuert. Das Rauschen klingt dadurch »schärfer«.
P.Drift	Dieser Parameter fügt der Oszillatorenausgabe zufallsbedingte Tonhöhenvariationen hinzu.
P.Glide	Mit diesem Parameter können Sie die Tonhöhen der gespielten Noten ineinander übergehen lassen, d.h. die Dauer für den Übergang zwischen zwei Tonhöhen einstellen.
P.Bright	Dies ist ein Tiefpassfilter, mit dem Sie einen weicheren Klang für die Oszillatoren erzeugen können. Das weiße Rauschen wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst.
P.Detune	Mit diesem Parameter können Sie einen der Oszillatoren in Cent-Schritten »verstimmen«.
LFO Rate	Hier können Sie die Schwingungsrate des Niederfrequenzoszillators (für Vibrato) einstellen.
Vibrato	Mit diesem Parameter fügen Sie den Oszillatoren Vibrato hinzu. Sie können diesen Parameter auch mit dem Modulationsrad steuern.

# Restoration-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Restoration-Kategorie.

## DeClicker



Mit dem DeClicker-PlugIn lassen sich einzelne Störgeräusche aus Aufnahmen gezielt entfernen. Ein typischer Anwendungsfall ist z. B. das Entfernen von Störgeräuschen aus Aufnahmen von Vinyl-Schallplatten. Der DeClicker kann aber auch sinnvoll sein beim Entfernen von Störgeräuschen, die durch oxidierte Anschlüsse entstehen, Klickgeräuschen, die durch Synchronisationsprobleme bei der Übertragung von digitalem Audiomaterial entstehen, usw.

- **Der DeClicker ist nicht auf das Entfernen von Knistern (viele leise Störgeräusche) ausgelegt.**  
Allerdings ist der Übergang zwischen »Klicks« und Knistern fließend und in einigen Fällen können Sie auch bei Knistergeräuschen Verbesserungen erreichen.
- **Wenn Sie Hintergrundrauschen (Bandlaufgeräusche) aus einer Aufnahme entfernen möchten, sollten Sie den DeClicker zusammen mit dem DeNoiser-PlugIn verwenden.**

## Die Funktionsweise des DeClicker-Plugins

Die Bearbeitung mit dem DeClicker ist in zwei Schritte aufgeteilt:

- **Analyse:** Wenn das Audiosignal den DeClicker durchläuft, identifiziert der ausgewählte Analysealgorithmus die Klickgeräusche in der Aufnahme. Sie können die Analyseparameter durch Auswählen eines Modus im Mode-Bereich und Einstellen der Threshold- und DePlop-Parameter vorgeben.
- **Entfernen von Klicks:** Ein Algorithmus zum Entfernen von Klickgeräuschen wird auf die wiedergegebenen Audibereiche angewendet.  
Oft kann das ursprüngliche Audiomaterial, das durch ein Störgeräusch überlagert wird, nicht wiederhergestellt werden. So entsteht an dieser Stelle eine Lücke, sobald der Klick entfernt worden ist. Der DeClicker kann jedoch die fehlenden Teile in der Wellenform wiederherstellen. Mit dieser Funktion können Sie auch Bandaussetzer (Dropouts) bis zu einer Länge von 60 Samples entfernen (etwas über eine Millisekunde bei 44,1kHz).

Im DeClicker-Fenster wird der gesamte DeClicker-Prozess in den Input- und Output-Anzeigen (das eingehende bzw. das mit dem DeClicker bearbeitete Audiosignal) dargestellt. Auf diese Weise können Sie die Parameter besser einstellen. Wenn Sie den Audition-Schalter einschalten, werden nur die vom DeClicker entfernten Signalbestandteile wiedergegeben (und in der Output-Anzeige dargestellt).

- 
- ☐ **Auf das Audiomaterial sollte kein Tiefpassfilter angewendet worden sein, bevor Sie es mit dem DeClicker bearbeiten, da dadurch die Identifizierung von Klickgeräuschen beeinflusst werden kann.**
- 

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Audition-Schalter	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird nur das entfernte Material wiedergegeben und in der Output-Anzeige wird die Wellenform des entfernten Materials angezeigt.
Classic	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, versucht der DeClicker sowohl hörbare Klickgeräusche als auch Knistergeräusche zu entfernen. Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, werden nur einzeln hörbare Klickgeräusche entfernt und kleinere, schnell aufeinander folgende Knistergeräusche ignoriert. Die Wahl des Modus ist abhängig vom Quellmaterial. Beachten Sie, dass der Classic-Modus weniger Rechenleistung benötigt.

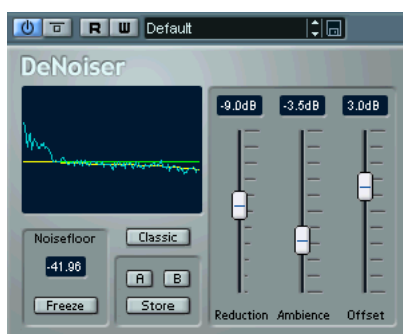
Parameter	Beschreibung
Threshold	<p>Mit dem Threshold-Regler stellen Sie den Schwellwert für die Amplitude ein, die ein Klickgeräusch aufweisen muss, damit es als solches identifiziert wird. Meistens identifizieren die empfindlichen DeClicker-Algorithmen wesentlich mehr Klicks, als das menschliche Ohr wahrnehmen kann. Um zu vermeiden, dass mit dem Entfernen nicht hörbarer Klicks unnötig Rechenleistung vergeudet wird, wählen Sie zunächst eine hohe Einstellung und verringern diese so lange, bis nur die Störgeräusche, die Sie entfernen wollen, als solche erkannt werden. Schalten Sie den Audition-Modus ein, wenn Sie überprüfen möchten, dass das entfernte Material keine Musik oder rhythmischen Daten enthält.</p>
DePlop	<p>Dies ist ein spezielles Hochpassfilter, das auf Signale angewendet wird, die unter 150 Hz liegen. Dieses Filter schneidet »Plopp-Geräusche« aus, die manchmal nach dem Entfernen eines Klicks auftreten. Mit dem Regler wird die Filterfrequenz angepasst (off - 150 Hz).</p> <p>Wenden Sie diese Funktion bei neueren Aufnahmen nur sehr vorsichtig an, da ansonsten das Nutzsignal beschädigt werden könnte! Alte Aufnahmen, die zumeist einen schmalen Frequenzbereich verwenden, lassen sich mit dieser Funktion hingegen sehr gut bearbeiten.</p>
Quality	<p>Hier können Sie die Qualität der Klick-Entfernung und der Wiederherstellung des Audiomaterials festlegen, wobei »4« die höchste Qualitätseinstellung ist. Das bedeutet jedoch auch, dass entsprechend mehr Rechenleistung beansprucht wird.</p> <p>In manchen Situationen kann auch eine geringere Qualitätsstufe ein besseres Ergebnis erzielen, z.B. wenn zwei Klickgeräusche schnell aufeinander folgen oder wenn auf ein Klickgeräusch innerhalb eines ruhigen Bereichs ein lauterer Bereich folgt.</p>
Mode	<p>Die Mode-Einstellungen beziehen sich auf verschiedenartiges Quellmaterial. Die Standard-Einstellung eignet sich für das meiste Quellmaterial. Probieren Sie zunächst diese Einstellung aus. Die Vintage-Einstellung eignet sich für die Restaurierung alter Aufnahmen (die nur einen begrenzten Anteil hoher Frequenzen enthalten). Die Modern-Einstellung eignet sich für moderne Aufnahmen mit einem breiten Frequenzbereich. Dieser Modus legt ein größeres Gewicht auf die Unterscheidung zwischen Klickgeräuschen und anderen starken Impulsen, wie sie in moderner Musik vorkommen.</p>



## Tipps und Tricks

- Wenn Sie den Vintage-Modus wählen und sehr hohe Threshold- und DePlop-Einstellungen vornehmen, erzielen Sie einen interessanten Effekt, bei dem Material mit besonders betonten Einsätzen, z.B. Schlagzeug oder Blechbläser, »weicher« wird.
- Wenn das Audiomaterial digitale Verzerrungen (Übersteuerungen oder »Clipping«) enthält, probieren Sie den DeClicker aus. Auch wenn er keine Wunder vollbringen kann, wird die »Härte«, die durch die Verzerrung entsteht, etwas abgeschwächt.

## DeNoiser



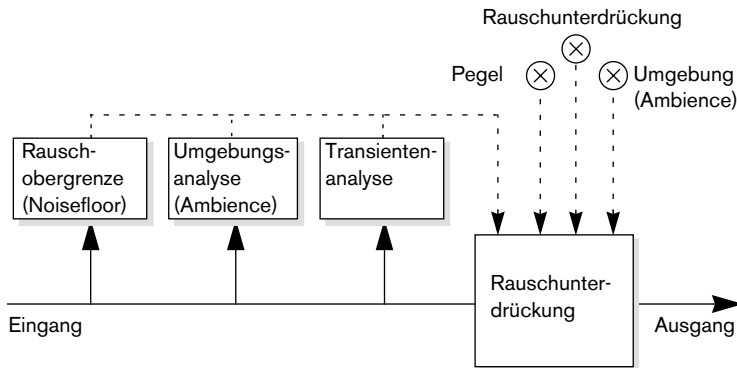
Das DeNoiser-PlugIn ermöglicht eine Rauschunterdrückung ohne Verluste in der Tonqualität, d.h. es entfernt Breitbandrauschen aus Audiomaterial, ohne dabei einen »spektralen Fingerabdruck« zu hinterlassen. Der Algorithmus des PlugIns identifiziert das Hintergrundrauschen und gleicht bei auftretenden Veränderungen seine Einstellungen an. Das bedeutet, dass das Rauschen ohne Nebeneffekte gedämpft werden kann, ohne dass dabei der Raumeindruck verlorengeht und das Endergebnis »farblos« erscheint. Die verwendeten Methoden sind das Ergebnis einer viele Jahre andauernden Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet.

Zu den typischen Anwendungsbereichen für den DeNoiser gehört das Entfernen von Störgeräuschen oder Erzeugen neuer Master von alten Band- oder Vinylaufnahmen oder Live-Aufnahmen, die störende Nebengeräusche enthalten.

## Die Funktionsweise des DeNoiser-PlugIns

Das Funktionsprinzip des DeNoisers basiert auf der so genannten spektralen Subtraktion. Die Intensität aller Bereiche des Frequenzspektrums mit einer Amplitude, die unterhalb der geschätzten Rauschobergrenze liegt, wird mit Hilfe eines spektralen Expanders verringert. Das Rauschen wird unterdrückt, ohne dass der Phasenverlauf des Signals verändert wird.

In der folgenden Abbildung wird der Signalfluss dargestellt:



Die durchgezogene Linie stellt das eigentliche Audiosignal dar und die gestrichelten Linien zeigen Steuersignale an.

Das Signal wird kontinuierlich vom ersten Modul in der Signalkette analysiert, d.h. die Rauschobergrenze wird ständig per Schätzung festgelegt. Dies reicht aus, wenn der Rauschpegel konstant ist oder sich nur langsam verändert. Wenn sich der Rauschpegel jedoch schnell verändert, kann mit Hilfe der Umgebungs- und Transientenanalyse die Rauschunterdrückung nachgeregelt werden. So bleibt bei Audiomaterial mit vielen Transienten der lebhaft Charakter und die natürliche Umgebungsatmosphäre erhalten.

- **Wenn Sie Audiomaterial mit dem DeNoiser bearbeiten, benötigt das Plugin etwas Zeit (weniger als eine Sekunde) für die Analyse des Materials und zum Einstellen der internen Parameter.**

Da Sie diesen Kalibrierungszeitraum sicher nicht in das Endergebnis mit einbeziehen wollen, sollten Sie erst eine kurze Sequenz des Audiomaterials wiedergeben, damit der DeNoiser an diesem Beispiel »lernen« kann, wo die Rauschobergrenze (Noisefloor) für dieses Material anzulegen ist, die Wiedergabe abbrechen und wieder von vorne anfangen. Intern wird sich der DeNoiser wieder an die Einstellungen »erinnern«.

## Die Noisefloor-Anzeige

Die Anzeige links im DeNoiser-Fenster ist ein wichtiger Faktor, wenn Sie Einstellungen vornehmen. Sie enthält die folgenden drei Elemente:

- Der dunkelgrüne Spektralgraph.  
Hier wird das Spektrum des gerade wiedergegebenen Audiomaterials angezeigt. Auf der x-Achse wird die Frequenz (lineare Darstellung) und auf der y-Achse die Amplitude, d.h. der Pegel, (in logarithmischer dB-Darstellung) angezeigt.
- Die gelbe Linie.  
Sie gibt die spektrale Einschätzung der Rauschobergrenze (Noisefloor) wieder. Der Mittelwert wird mit der Zahl unter der Anzeige angegeben.
- Die hellgrüne Linie.  
Diese Linie gibt die Pegeleinstellung grafisch wieder.

Die hellgrüne Pegellinie sollte so eingestellt werden, dass sie geringfügig oberhalb der gelben Linie liegt, die die Rauschobergrenze angibt. Mit Hilfe der dunkelgrünen Spektralanzeige können Sie die Feineinstellung für die Pegeleinstellung vornehmen, damit auch wirklich nur das Rauschen und keine Signalkomponenten gelöscht werden (im Idealfall sollte sich die hellgrüne Linie zwischen der gelben Linie und der dunkelgrünen Spektralanzeige befinden).

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Freeze	Wenn Sie diesen Schalter einschalten, wird der Berechnungsvorgang, mit dem der DeNoiser kontinuierlich den aktuellen Rauschpegel feststellt, »eingefroren«. Die gelbe Linie behält den zuletzt gemessenen Wert bei (genau so wie die numerische Noisefloor-Anzeige im Feld unterhalb der grafischen Darstellung), bis Sie die Freeze-Funktion wieder ausschalten. So haben Sie die Möglichkeit, sich die einzelnen Werte genauer anzusehen.
Reduction	Mit diesem Parameter wird die Rauschunterdrückung eingestellt. Je niedriger dieser Wert, desto mehr Rauschen wird entfernt. Das Endergebnis hängt außerdem vom Ambience-Parameter sowie von der automatischen Umgebungs- und Transientenanalyse des Originalmaterials ab, die bereits beschrieben wurden.

Parameter	Beschreibung
Ambience	Dieser Parameter regelt das Verhältnis zwischen Rauschunterdrückung einerseits und ursprünglichem Klangbild andererseits. Bei einer niedrigen Ambience-Einstellung kann sich der Klang etwas leblos und steril anhören. Ein hoher Wert bedeutet, dass der ursprüngliche Klang im Wesentlichen erhalten bleibt. Dabei fällt die Rauschunterdrückung entsprechend geringer aus.
Offset	Dieser Parameter dient als Schwellwert für den Gesamtpegel, bei dem die Rauschunterdrückung durchgeführt wird. Eine optimale Rauschunterdrückung mit minimaler Klangverfälschung erreichen Sie, wenn der Parameter so eingestellt ist, dass der Wert geringfügig über dem Wert für die Rauschobergrenze liegt. Als Orientierungshilfe wird der Pegelwert als hellgrüne Linie in der Spektralanzeige dargestellt, während die Rauschobergrenze mit einer gelben Linie angezeigt wird.
A/B/Store	Diese Schalter werden im folgenden Abschnitt beschrieben.
Classic	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird eine weniger rechenleistungsintensive Version des DeNoiser-Algorithmus verwendet. Schalten Sie den Classic-Modus ein, um Rechenleistung zu sparen. Um optimale Ergebnisse bei der Rauschunterdrückung zu erzielen, sollten Sie den Classic-Modus jedoch ausschalten.

## Die A/B-Schalter

Mit den A/B-Schaltern können Sie schnell zwischen zwei verschiedenen DeNoiser-Voreinstellungen umschalten und so verschiedene Konfigurationen ausprobieren und vergleichen. Sie können diese Funktion auch verwenden, wenn Sie auf verschiedene Bereiche des Audiomaterials unterschiedliche Einstellungen anwenden möchten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie die gewünschten Werte für Einstellung A ein.
2. Klicken Sie zunächst auf [Store] und danach auf [A].
3. Stellen Sie die gewünschten Werte für Einstellung B ein.
4. Klicken Sie zunächst auf [Store] und danach auf [B].

Jetzt haben Sie zwei Voreinstellungen gespeichert und können zwischen beiden umschalten, indem Sie auf [A] oder [B] klicken.

# Grungelizer



Der Grungelizer fügt Rauschen und Störgeräusche zu Ihren Aufnahmen hinzu, so dass ein Höreindruck wie bei einem alten Radio oder einer zerkratzten Schallplatte entsteht. Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Crackle	Mit diesem Parameter können Sie ein Knistern hinzufügen, wie bei der guten alten Schallplatte. Je weiter Sie den Regler nach rechts drehen, desto mehr Knistern wird hinzugefügt.
RPM-Schalter	Wenn Sie den Sound einer Vinyl-Scheibe emulieren, können Sie mit diesem Schalter die Umdrehungen der Schallplatte pro Minute (33/45/78) einstellen.
Noise	Mit diesem Drehregler können Sie einstellen, wie hoch der Anteil der hinzugefügten Störgeräusche sein soll.
Distort	Verwenden Sie diesen Regler, um Verzerrung hinzuzufügen.
EQ	Richten Sie diesen Drehregler nach rechts aus, um tiefe Frequenzen abzuschneiden und einen hohleren LoFi-Sound zu erzeugen.
AC	Mit diesem Parameter wird ein konstantes, tiefes Netzbrummen emuliert.
Frequency-Schalter	Hier können Sie die Frequenz des Netzbrummens einstellen und die Tonhöhe festlegen.
Timeline	Legen Sie hier die Stärke des Gesamteffekts fest. Je weiter Sie den Drehregler nach rechts (1900) ausrichten, desto ausgeprägter wird der Effekt.

# Reverb-Plugins

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der Plugins aus der Reverb-Kategorie.

## Reverb A



Reverb A ist ein Plugin, das weiche volle Reverb-Effekte erzeugt. Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Reverb A als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Room Size	Diese Einstellung bestimmt die »Größe« des simulierten Raums.
Predelay	Mit diesem Parameter stellen Sie eine Verzögerung zwischen dem Eingangssignal und dem Ausgang des Reverb-Effekts ein. Wenn Sie einen niedrigeren Predelay-Wert vor dem Reverb-Effekt einstellen, werden unerwünschte Nebengeräusche vermieden und der Sound klingt wesentlich natürlicher.
Reverb Time	Mit diesem Parameter können Sie die Länge des Nachhalls einstellen.
Filter HighCut	Mit diesem Parameter können Sie hohe Frequenzbereiche aus dem Reverb-Effekt ausfiltern, so dass der Reverb-Sound weicher klingt.
Filter LowCut	Mit diesem Parameter können Sie niedrige Frequenzbereiche aus dem Reverb-Effekt ausfiltern. Auf diese Weise können Sie das für niedrige Frequenzbereiche typische »Rumpeln« verringern.

# Reverb B



Reverb B bietet typische Reverb-Effekte bei geringer Prozessorbelastung. Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (Dry) und dem Effektsignal (Wet) ein. Wenn Sie Reverb B als Send-Effekt verwenden, sollten Sie den Maximalwert einstellen, da Sie das Dry/Wet-Verhältnis auch mit dem Drehregler im Sends-Bereich festlegen können.
Room Size	Diese Einstellung bestimmt die »Größe« des simulierten Raums.
Predelay	Mit diesem Parameter stellen Sie eine Verzögerung zwischen dem Eingangssignal und dem Ausgang des Reverb-Effekts ein. Wenn Sie einen niedrigeren Predelay-Wert vor dem Reverb-Effekt einstellen, werden unerwünschte Nebengeräusche vermieden und der Sound klingt wesentlich natürlicher.
Reverb Time	Mit diesem Parameter können Sie die Länge des Reverb-Effekts einstellen.
Damp	Mit diesem Parameter können Sie die höheren Frequenzen »dämpfen« und erhalten so einen weichen, runder klingenden Reverb-Effekt.

# Surround-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Surround-Kategorie.

## Matrix Encoder



Der MatrixEncoder wurde zum Pro-Logic-kompatiblen Kodieren von Mehrkanaldateien entwickelt. Bei diesem Vorgang wird ein Vierkanal-Surround-Sound auf zwei Kanäle »zusammengefasst«, z. B. für die Rundfunkübertragung oder Videoformate. Mit dem MatrixEncoder werden die vier separaten Kanäle Links, Rechts, Mitte und Surround (LRCS) in den beiden Kanälen Links-total (Lt) und Rechts-total (Rt) zusammengefasst.



# Matrix Decoder



Beim MatrixDecoder wird der mit dem MatrixEncoder durchgeführte Vorgang umgekehrt (siehe oben). So kann überprüft werden, wie sich der kodierte Mix bei der Wiedergabe auf einem Pro-Logic-kompatiblen System anhört. Beim Abspielen eines kodierten Mixes über den Decoder werden die Kanäle Links-total (Lt) und Rechts-total (Rt) wieder in vier Kanäle (LRCS) umgewandelt.

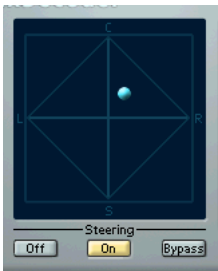
- 
- ☐ **Diese Dokumentation enthält keine Informationen über die Funktionsweise von Pro Logic. An dieser Stelle soll lediglich erklärt werden, wie Sie den MatrixEncoder/Decoder einsetzen können, um einen mit diesem Standard kompatiblen Mix zu erstellen.**
- 

## Einrichten

- Fügen Sie im Fenster »VST-Verbindungen« einen Ausgangsbuss mit der Konfiguration »L CRS« hinzu und leiten Sie ihn an die Ausgänge Ihrer Audio-Hardware.  
Dies gilt, wenn Sie einen vierkanaligen Surround-Mix erzeugen möchten. Eine Beschreibung des Vorgangs bei fünf Kanälen finden Sie im Abschnitt »Verwenden des Matrix Encoders mit dem Surround-Format »5.0«« auf [Seite 83](#).
- Der Encoder sollte in der ersten Post-Fader-Schnittstelle für einen Insert (i7) eingefügt werden, gefolgt von dem Decoder.

## Verwenden des MatrixEncoders/Decoders

1. Nehmen Sie die gewünschten Grobeinstellungen für den Mix vor.  
Ordnen Sie die Kanäle mit dem Surround Panner im Surround-Mix an oder leiten Sie sie an die einzelnen LRCS-Ausgänge.
2. Schalten Sie den MatrixEncoder ein.  
Sie können nun den kodierten Stereomix so hören, wie er bei der Wiedergabe auf einem normalen Stereowiedergabegerät klingen wird. Öffnen Sie das Bedienfeld des MatrixEncoders, um die Verstärkung des Lt/Rt-Ausgangs mit den Reglern anzupassen.
3. Schalten Sie den MatrixDecoder ein, öffnen Sie das Bedienfeld und klicken Sie im Steering-Bereich auf den On-Schalter.  
Nun hören Sie, wie der Mix im Surround-Sound auf einem Pro-Logic-kompatiblen System klingt.



- In der Steering-Darstellung wird eine Kugel im LRCS-Bereich angezeigt. Die Position der Kugel zeigt die dominante Richtung des Mixes an, auch »Dominanz-Vektor« genannt. Bei der Bearbeitung wird aus technischen Gründen der dominante Kanal verstärkt, während die nicht dominanten Kanäle abgeschwächt werden.
4. Schalten Sie den Bypass-Schalter ein und aus, um den dekodierten Mix mit dem kodierten Stereomix zu vergleichen, und nehmen Sie im Mixer-Fenster die notwendigen Einstellungen vor.  
Dabei sollten Sie versuchen, einen Mix zu erstellen, der sowohl in der kodierten als auch in der dekodierten Fassung gut klingt. Schalten Sie den MatrixEncoder und den MatrixDecoder aus, wenn Sie den kodierten bzw. den dekodierten Mix mit dem unbearbeiteten Mix vergleichen möchten.

- 
- ❑ **Der Kodierungs-/Dekodierungsprozess führt im Vergleich zum unbearbeiteten Mix zu Signalverlusten. Dies ist völlig normal und heißt nicht, dass etwas nicht richtig funktioniert. Sie können jedoch durch sorgfältiges Einstellen des Mixes den Signalverlust auf einen akzeptableren Wert reduzieren. Sie sollten die Pegel und weitere Einstellungen vor der Kodierung anpassen, denn weder der MatrixEncoder noch der MatrixDecoder sind in der Lage, den Mix in irgendeiner Form zu »steuern«.**
- 
5. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, umgehen Sie den Matrix Decoder (Bypass) oder entfernen Sie ihn aus der Effektschnittstelle.
  6. Schließen Sie ein Master-Aufnahmegerät an den Ausgang des Stereo-Mixes an und mischen Sie das Material wie gewohnt zusammen. Der erzeugte kodierte Stereo-Mix ist nun mit den herkömmlichen Heim-Wiedergabegeräten kompatibel, die den Pro-Logic-Standard verwenden,.

### **Verwenden des Matrix Encoders mit dem Surround-Format »5.0«**

Sie können einen Mix für verschiedene Surround-Formate erstellen, z.B. wenn Sie dasselbe Material für 5.1 und für LRCS verwenden möchten.

5.1 ist mit LRCS vergleichbar. Das Auslassen des LFE-Kanals stellt dabei kein Problem dar. Allerdings arbeitet LRCS nur mit einem Surround-Kanal, 5.1 dagegen mit zwei.

Aus diesem Grund sind im MatrixEncoder zwei Surround-Kanäle vorgesehen und somit insgesamt 5 Kanäle vorhanden. Dies soll in Verbindung mit dem Surround-Format »5.0« verwendet werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie Ihren Mix für 5.1.
2. Fügen Sie im Fenster »VST-Verbindungen« einen 5.0-Ausgangsbuss hinzu und leiten Sie ihn an die physikalischen Ausgänge Ihrer Audio-Hardware.
3. Leiten Sie den Mix durch den MatrixEncoder.

Die beiden Surround-Kanäle werden zunächst zusammengemischt, so dass ein mit LRCS kompatibler Mix entsteht. Die vier erzeugten Signale werden wie gewohnt kodiert. Dadurch sind beim Wechsel zwischen 5.1 und LRCS weniger Anpassungen notwendig.

## Verwenden des Matrix Decoders mit dem Surround-Format »5.0«

Auch der MatrixDecoder verfügt über fünf Kanäle – aus ähnlichen Gründen. Normalerweise werden selbst im LRCS-Format für die Wiedergabe zwei Surround-Lautsprecher verwendet. Die beiden Lautsprecher geben einfach dasselbe Material wieder. Der MatrixDecoder simuliert dies, indem er den Surround-Kanal an zwei Ausgänge weiterleitet. So können Sie zwischen den Formaten wechseln und müssen weniger Anpassungen an den Lautsprecherkanälen vornehmen.

## Mix6To2



Mit dem Mix6To2-PlugIn können Sie den Pegel von bis zu sechs Surround-Kanälen steuern und diese zu einem Stereoausgangssignal zusammenmischen. Das Einblendmenü enthält eine Reihe von Lautsprecherkonfigurationen, die gängigen Surround-Formaten entsprechen. Mit Mix6To2 können Sie Ihren Surround-Mix schnell in einen Stereo-Mix zusammenmischen und Teile der Surround-Kanäle in den Stereo-Mix integrieren.

- Beachten Sie, dass der Mix6To2 keinen Surround-Mix simuliert und auch keine psychoakustischen Ereignisse zum Ausgangssignal hinzufügt. Es handelt sich lediglich um einen Mixer.
- Darüber hinaus sollte der Mix6To2 in einer der Post-Fader-Insert-Effektschnittstellen für den Ausgangsbus geladen sein.

Jeder Surround-Kanal verfügt über folgende Parameter:

- Zwei Lautstärkeregler, die den Pegel des Surround-Busses auf der linken und rechten Seite des (Master-) Busses einstellen.
- Einen Link-Schalter, mit dem Sie die beiden Lautstärkeregler miteinander verbinden können.
- Zwei Invertieren-Schalter, mit denen Sie die Phase der linken und der rechten Seite des Surround-Busses invertieren können.

Der Masterbus verfügt über folgende Parameter:

- Ein Link-Schalter, mit dem Sie die beiden Masterregler miteinander verbinden können.
- Einen Normalize-Schalter, der im eingeschalteten Zustand das zusammen gemischte Ausgangssignal normalisiert, d.h. der Ausgangspegel wird automatisch angepasst, so dass das lauteste Signal so laut wie möglich ist, ohne jedoch zu einer digitalen Verzerrung (Clipping) zu führen.

## Mix8To2



Mit dem Mix8To2 können Sie den Pegel von bis zu acht Surround-Kanälen steuern und diese zu einem Stereoausgangssignal zusammenmischen. Das Einblendmenü enthält eine Reihe von Lautsprecherkonfigurationen, die gängigen Surround-Formaten entsprechen. Mit dem Mix8To2 können Sie Ihren Surround-Mix schnell in einen Stereo-Mix zusammenmischen und Teile der Surround-Kanäle in den Stereomix integrieren.

- Beachten Sie, dass der Mix8To2 keinen Surround-Mix simuliert und auch keine psychoakustischen Ereignisse zum Ausgangssignal hinzufügt. Es handelt sich lediglich um einen Mixer.

- Darüber hinaus sollte der Mix8To2 in einer der Post-Fader-Insert-Effektschnittstellen für den Ausgangsbus geladen sein.

Jeder der Surround-Kanäle verfügt über folgende Parameter:

- Zwei Lautstärkeregler, die den Pegel des Surround-Busses auf der linken und rechten Seite des (Master-) Busses einstellen.
- Einen Link-Schalter, mit dem Sie die beiden Lautstärkeregler miteinander verbinden können.
- Zwei Invertieren-Schalter, mit denen Sie die Phase der linken und der rechten Seite des Surround-Busses invertieren können.

Der Masterbus verfügt über folgende Parameter:

- Einen Link-Schalter, mit dem Sie die beiden Masterregler miteinander verbinden können.
- Einen Normalize-Schalter, der im eingeschalteten Zustand das zusammen gemischte Ausgangssignal normalisiert.

Mit einer so genannten Normalisieren-Funktion wird der gesamte Ausgangspegel gesteuert. Wenn Sie diese Funktion einschalten, wird der Pegel des zusammengemischten Ausgangs so angepasst, dass 0 dB erreicht, jedoch nicht überschritten werden.

# MixerDelay



Mit dem MixerDelay können Sie die einzelnen Kanäle einer Surround-Spur/eines Surround-Busses anpassen und bearbeiten. Die folgenden Parameter sind für die einzelnen Kanäle verfügbar:

- Mit den Pegelreglern können Sie die Lautstärke-Balance zwischen den Surround-Kanälen fein einstellen.
- Mit den Stummschalten- (M) und Solo-Schaltern können Sie einzelne Kanäle anhören usw.
- Mit den Phasen-Schaltern können Sie die Phasen-Polarität einzelner Kanäle invertieren.
- Mit den Delay-Reglern können Sie eine Verzögerung für einzelne Lautsprecher-Kanäle einstellen. Die Verzögerungszeiten werden in Millisekunden und Zentimetern angezeigt. So haben Sie die Möglichkeit, Abstände zu kompensieren, wenn Sie Ihren Surround-Mix mit unterschiedlichen Lautsprecher-Konfigurationen wiedergeben usw.
- Die Routing-Bereiche unten im Fenster ermöglichen es Ihnen, schnell den gewünschten Ausgang auszuwählen bzw. Ausgänge zu wechseln. Beachten Sie dabei, dass im Bereich »Select Presets« unten rechts im Fenster einige Routing-Presets zur Verfügung stehen (klicken Sie auf den Schalter, um das Einblendmenü mit den Presets zu öffnen).

Im allgemeinen Bedienfeld rechts im Fenster finden Sie drei globale Schalter, mit denen Sie die Stummschaltung, Solo und die Phase-Schalter für alle Kanäle ausschalten können.

- **Der MixerDelay ist kein Mixer – die Anzahl der Ausgänge ist dieselbe wie die Anzahl der Eingänge.**

Wenn Sie ein Surround-Signal zu Stereo zusammenmischen möchten, sollten Sie die PlugIns »Mix6to2« oder »Mix8to2« verwenden.

## SurroundDither



SurroundDither ist kein Effekt im eigentlichen Sinne. »Dithern« ist eine Methode, mit der Quantisierungsfehler in Digitalaufnahmen verringert werden können. An Stellen mit sehr niedrigem Pegel werden nur einige Bits zur Wiedergabe des Signals verwendet, was zu Quantisierungsfehlern und damit zu Verzerrungen führen kann. Beim »Abschneiden« von Bits (wenn Sie die Auflösung z.B. von 24 auf 16Bit verringern) wird ein Quantisierungsrauschen zur ansonsten einwandfreien Aufnahme hinzugefügt. Die Auswirkungen der Quantisierungsfehler werden durch Dithering verringert. Dadurch entsteht ein Rauschen, das nur unter idealen Wiedergabebedingungen wahrnehmbar ist, während ohne Dithering deutlich hörbare Verzerrungen auftreten.

### Wann sollten Sie SurroundDither verwenden?

- Immer wenn Sie eine Aufnahme auf eine niedrigere Auflösung heruntermischen (entweder in Echtzeit bei der Wiedergabe oder mit der Funktion »Audio-Mixdown exportieren nach«).
- Da SurroundDither die Dither-Funktion auf bis zu acht Kanäle gleichzeitig anwenden kann, sollten Sie SurroundDither immer verwenden, wenn Sie mit Surround-Kanälen arbeiten.  
Wenn das nicht der Fall ist, verwenden Sie stattdessen UV22 HR (siehe [Seite 63](#)).



Die folgenden Parameter sind verfügbar:

### Dithering

Für die folgenden Optionen gibt es keine allgemein gültigen Regeln. Die vorzunehmenden Einstellungen hängen im Wesentlichen von dem Material ab, das Sie bearbeiten. Probieren Sie einfach mehrere Einstellungen aus und hören Sie, ob Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind:

Option	Beschreibung
Off	Das Material wird nicht gedithert.
Type 1	Dies ist eine Art »Allround-Methode«. Probieren Sie zunächst diese Einstellung aus.
Type 2	Bei dieser Einstellung werden die höheren Frequenzen stärker betont als bei »Type 1«.

### Noise-Shaping-Optionen (Off, Type 1 - 3)

Mit diesem Parameter können Sie das Rauschen verändern, das beim Dithern hinzugefügt wird. Auch hier gibt es keine allgemein gültigen Regeln, aber Sie werden feststellen, dass sich das Geräusch immer weiter aus dem für das Ohr am besten hörbaren Bereich (dem mittleren Bereich) entfernt, je höher der gewählte Wert ist.

### Ditherbits

Hier können Sie die gewünschte Bit-Auflösung für das fertige Audiomaterial festlegen.

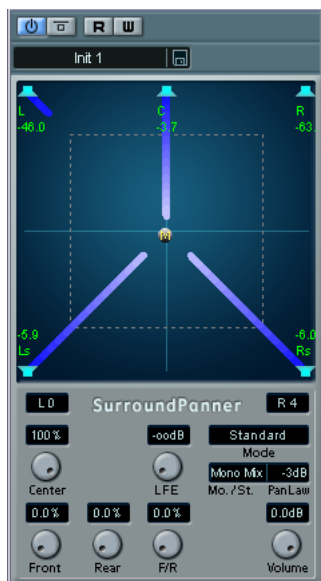
- Der Bereich hat acht Schalter, einen für jeden Kanal.
- Über jedem Schalter befindet sich ein Feld, in dem die Bit-Auflösung für die umgewandelten Dateien angezeigt wird.  
Klicken Sie mehrmals hintereinander auf einen Schalter, um die verfügbaren Werte für die Bit-Auflösung durchzugehen.

## Beispiel

Angenommen Sie haben Ihr Projekt so eingestellt, dass 24-Bit-Dateien aufgenommen werden. Nach der Fertigstellung möchten Sie nun ein digitales 16-Bit-Master zum Brennen auf CD erzeugen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie SurroundDither als einen Insert-Effekt in einer der Ausgangsbuss-Schnittstellen (Post-Fader) aus.  
Das ist eine der beiden letzten Schnittstellen.
2. Öffnen Sie das Bedienfeld für den SurroundDither-Effekt und nehmen Sie unter »Dithering« und »NoiseShaping« die gewünschten Einstellungen vor.
3. Setzen Sie die Ditherbit-Auflösung für alle zurzeit verwendeten Master-Mix-Kanäle auf »16«, wie im Fenster »VST-Verbindungen« festgelegt. Dies sind die Kanäle 1 und 2, falls Sie keine Surround-Kanäle verwenden.
4. Wenn Sie das Projekt nun wiedergeben, wird der Mix auf den digitalen Ausgängen Ihrer Audio-Hardware mit einer Auflösung von 16-Bit und unter Anwendung von Dithering ausgegeben.

# SurroundPan



Das SurroundPan-PlugIn bietet eine grafische Darstellung der Lautsprecherkonfiguration und der Klangquelle, mit deren Hilfe Sie das Audiomaterial dynamisch im Surround-Feld positionieren können.

Dieses PlugIn wird im Benutzerhandbuch im Kapitel »Surround-Sound« ausführlich beschrieben.

# Tools-PlugIns

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der PlugIns aus der Tools-Kategorie.

## MultiScope

Verwenden Sie diesen Effekt, um die Wellenform, das Phasenverhältnis oder den Frequenzanteil eines Signals anzeigen zu lassen. Es stehen drei verschiedene Modi zur Auswahl:

- Ampl. (Oszilloskop)
- Scope (Phasenkorrelations-Messgerät)
- Freq. (Spektralanalyse)

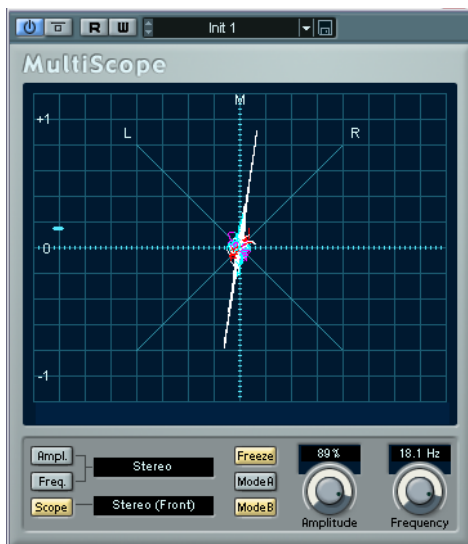
### Der Modus »Ampl.« (Oszilloskop)



- Wenn Sie die Wellenform eines Signals anzeigen lassen möchten, öffnen Sie das Bedienfeld für den Multiscope und schalten Sie den Schalter »Ampl.« unten links im Fenster ein.

- Wenn es sich bei dem Quellsignal um ein Stereosignal handelt, können Sie wählen, ob der rechte (Right), der linke (Left) oder beide Kanäle (Stereo) im Fenster angezeigt werden sollen. Bei Monosignalen ist diese Einstellung nicht von Bedeutung.
- Wenn Sie »MultiScope« mit einer Multikanal-Spur oder einem Multikanal-Ausgangsbuss verwenden, können Sie einen beliebigen Kanal für die Anzeige auswählen oder alle Kanäle gleichzeitig anzeigen lassen (»All Channels«).
- Stellen Sie mit dem Amplitude-Drehregler den Wert für die vertikale Größe der Wellenform ein und mit dem Frequency-Drehregler den Frequenzbereich, den Sie anzeigen lassen möchten.
- Mit dem Freeze-Schalter können Sie die Anzeigen der verschiedenen Scope-Anzeigemodi einfrieren.  
Klicken Sie erneut auf den Freeze-Schalter, um diesen Vorgang wieder rückgängig zu machen.

### Der Modus »Scope« (Phasenkorrelations-Messgerät)



Wenn Sie das Phasenkorrelations-Messgerät auswählen möchten, klicken Sie auf den Scope-Schalter, so dass er aufleuchtet. In diesem Modus wird das Phasen- und Amplitudenverhältnis der beiden Kanäle eines Stereopaars oder einer Surround-Konfiguration angezeigt.

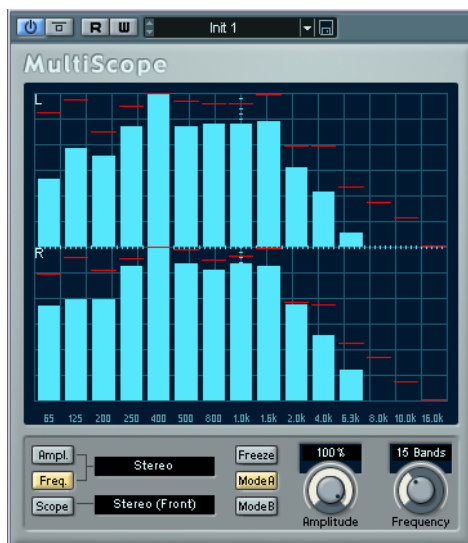
Wenn Sie mit einem Stereokanalpaar arbeiten, gilt Folgendes:

- Eine vertikale Linie zeigt ein perfektes Monosignal an (linker und rechter Kanal sind identisch).
- Eine horizontale Linie zeigt an, dass der linke und rechte Kanal identisch sind, jedoch mit umgekehrter Phase.
- Eine zufällige, fast runde Form zeigt ein ausgeglichenes Stereosignal an. Neigt sich die Form nach links, überwiegt der linke Kanal und umgekehrt. (Wenn im Extremfall ein Kanal stummgeschaltet ist, wird eine gerade Linie angezeigt, die um 90° zum anderen Kanal versetzt ist.)
- Ein perfekter Kreis zeigt eine Sinuswelle auf einem Kanal und dieselbe Sinuswelle um 90° versetzt auf dem anderen Kanal an.
- Allgemein gilt: Je »geradliniger« die Darstellung, um so mehr Bässe sind im Signal enthalten. Je »diffuser« die Darstellung, um so mehr hohe Frequenzen enthält das Signal.

Wenn Sie den MultiScope mit einem Surround-Kanal verwenden und das Phasenkorrelations-Messgerät ausgewählt haben, hängt das Ergebnis vom Einblendmenü rechts neben dem Scope-Schalter ab:

- Wenn »Stereo (Front)« ausgewählt ist, wird das Phasen- und Amplitudenverhältnis zwischen den vorderen Stereo-Kanälen angezeigt, wie oben beschrieben.
- Wenn »Surround« ausgewählt ist, wird in der Anzeige die Energieverteilung im Surround-Feld angezeigt.

## Der Modus »Freq.« (Spektralanalyse)



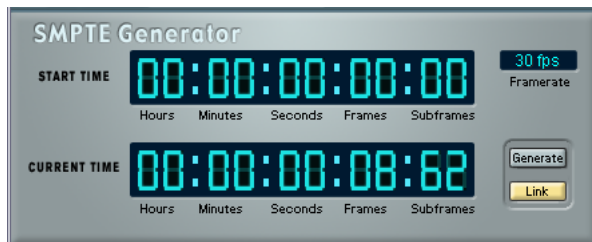
- Klicken Sie auf den Schalter »Freq.«, so dass er gelb aufleuchtet. Der MultiScope befindet sich nun im Spektralanalyse-Modus. In diesem Anzeigemodus wird das Signal in einzelne vertikale Frequenzbänder aufgeteilt, so dass Sie einen grafischen Überblick über die Amplituden der verschiedenen Frequenzen erhalten. Die Darstellung der Frequenzbänder verläuft von links nach rechts und beginnt bei den niedrigen Frequenzen.
- Wenn es sich bei dem Quellsignal um ein Stereosignal handelt, können Sie auswählen, ob der rechte (Right), der linke (Left) oder beide Kanäle (Stereo) im Fenster angezeigt werden sollen. Bei Monosignalen ist diese Einstellung nicht von Bedeutung.
- Wenn Sie den MultiScope mit einer Mehrkanal-Spur oder einem Mehrkanal-Ausgangsbuss verwenden, können Sie einen beliebigen Kanal für die Anzeige auswählen oder alle Kanäle gleichzeitig anzeigen lassen (»All Channels«).
- Mit dem Amplitude-Drehregler können Sie den vertikalen Bereich der Frequenzbänder vergrößern/verkleinern.

- Mit dem Frequency-Drehregler legen Sie fest, ob das Frequenzspektrum in 8, 15 oder 31 Frequenzbänder eingeteilt werden soll. Wenn Sie »Spectrum« auswählen, wird die Darstellung in einer hohen Auflösung angezeigt.
- Mit den Schaltern »Mode A« und »Mode B« können Sie zwischen unterschiedlichen Anzeigemodi umschalten.

Mode A ist grafisch detaillierter; es wird ein blauer Amplitudenbalken für jedes Frequenzband angezeigt. Mode B ist weniger detailliert; hier wird eine durchgehende blaue Linie angezeigt, die die Spitzenpegel der einzelnen Bänder anzeigt. Diese Anzeigemodi sind nicht von Bedeutung, wenn Sie über den Frequency-Drehregler »Spectrum« eingestellt haben.



# SMPTE Generator



Dieses PlugIn ist kein Effekt. Es sendet SMPTE-Timecode an einen Audioausgang und ermöglicht Ihnen, andere Geräte zu Nuendo zu synchronisieren (vorausgesetzt Ihre Geräte können direkt zu SMPTE-Timecode synchronisiert werden). Dies kann sehr nützlich sein, wenn Sie nicht über einen Konverter verfügen, der MTC in LTC umwandelt.

Folgende Befehle und Parameter sind verfügbar:

- **Generate**  
Aktivieren Sie diesen Schalter, damit das Gerät SMPTE-Timecode generiert.
- **Link**  
Mit diesem Schalter können Sie die Timecode-Ausgabe zu den im Transportfeld von Nuendo eingestellten Zeitpositionen synchronisieren.  
Wenn der Link-Schalter eingeschaltet ist, wird die Timecode-Ausgabe genau auf die Wiedergabeposition in Nuendo abgestimmt.  
Wenn der Generate-Schalter eingeschaltet ist, sendet das Gerät SMPTE-Timecode in »free run«, d.h. es wird kontinuierlich Timecode ausgegeben, unabhängig vom Status der Transportfunktionen in Nuendo. Wenn Sie SMPTE auf ein Band aufnehmen möchten, sollten Sie diesen Modus verwenden.
- **START TIME**  
Hier wird die Zeit angezeigt, bei der der SMPTE-Generator startet, wenn er sich im »free run« befindet (Link-Schalter ausgeschaltet). Wenn Sie diesen Wert ändern möchten, klicken Sie auf eine Ziffer und ziehen Sie die Maus nach oben oder unten.
- **CURRENT TIME**  
Wenn der Link-Schalter eingeschaltet ist, wird hier die aktuelle Position in Nuendo angezeigt. Wenn der Link-Schalter ausgeschaltet ist, wird die aktuelle Zeit des SMPTE-Generators im »free run« angezeigt. Dieser Wert kann nicht manuell eingestellt werden.

- **Framerate**

Die Framerate stellt sich standardmäßig auf die Framerate im Projekteinstellungen-Dialog ein. Wenn Sie Timecode in einer anderen als der derzeit für das Projekt eingestellten Framerate erzeugen möchten (z.B. bei einer Aufnahme auf Band), können Sie sie im Framerate-Einblendmenü auswählen (vorausgesetzt der Link-Schalter ist ausgeschaltet).

Beachten Sie jedoch, dass für eine richtige Synchronisierung des anderen Geräts mit Nuendo die Framerate im Projekteinstellungen-Dialog, im SMPTE-Generator und im Gerät, das das Audiosignal empfängt, übereinstimmen muss.

## **Beispiel – Synchronisieren eines Geräts zu Nuendo**

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie den SMPTE-Generator als Insert-Effekt an einen Audio-Kanal und leiten Sie den Ausgang dieses Kanals an einen separaten Ausgang.  
Vergewissern Sie sich, dass kein anderer Insert- oder Send-Effekt auf dem Timecode-Kanal verwendet wird. Sie sollten auch ggf. aktive EQ-Module ausschalten.
  2. Schließen Sie den entsprechenden Ausgang der Audio-Hardware an den Timecode-Eingang des Geräts an, das Sie mit Nuendo synchronisieren möchten.  
Nehmen Sie alle notwendigen Einstellungen am anderen Gerät vor, so dass dieses zur Synchronisation zum eingehenden Timecode eingestellt ist.
  3. Passen Sie den Timecode-Pegel gegebenenfalls an, entweder in Nuendo oder am Gerät, das das Audiosignal empfängt.  
Schalten Sie den Generate-Schalter ein (SMPTE-Generator im »free run«-Modus, siehe oben), um den Pegel zu prüfen.
  4. Vergewissern Sie sich, dass die Framerate des Geräts, das das Audiosignal empfängt, mit der im SMPTE-Generator eingestellten Framerate übereinstimmt.
  5. Schalten Sie den Link-Schalter ein.  
Der SMPTE-Generator gibt nun Timecode-Daten aus, die mit der Position im Transportfeld von Nuendo übereinstimmen.
- Starten Sie die Wiedergabe auf dem Transportfeld von Nuendo.  
Das andere Gerät wird nun synchronisiert und folgt jeder Positionsänderung, die Sie über die Transportfeldfunktionen von Nuendo vornehmen.

# Test Generator



Mit dem »Test Generator« können Sie ein Audiosignal erzeugen, das als Audiodatei aufgenommen werden kann. Diese Datei kann dann für eine Reihe von Aktionen verwendet werden:

- Um die Spezifikationen des Audio-Equipments zu testen.
- Für unterschiedliche Berechnungen, wozu auch das Kalibrieren von Bandmaschinen gehört.
- Für das Testen von Funktionen zur Signalbearbeitung.
- Zu Lehrzwecken.

Der »Test Generator« basiert auf einem Wellenform-Generator, der eine Reihe grundlegender Wellenformen erzeugen kann, z.B. Sinus- und Sägezahnwellen, sowie unterschiedliche Arten von Rauschen. Darüber hinaus haben Sie noch die Möglichkeit, die Frequenz und die Amplitude des erzeugten Signals zu bestimmen.

Sobald Sie den »Test Generator« als Effekt zu einer Audiospur hinzufügen und ihn einschalten, wird ein Signal erzeugt. Sie können dann wie gewohnt die Aufnahme starten, um eine Audiodatei entsprechend den Einstellungen zu erzeugen:

Option	Beschreibung
Wellenform-Schalter	Mit diesen Schaltern können Sie die Ausgangswellenform für das erzeugte Signal festlegen. Sie können zwischen vier unterschiedlichen Wellenformen (Sinus-, Rechteck-, Sägezahn- oder Dreieckswellenform) und zwischen drei Arten von Rauschen (Noise) wählen (von links nach rechts weißes, braunes und rosa Rauschen).
Frequency	Mit diesem Regler können Sie die Frequenz des generierten Signals einstellen (zwischen 1 Hz und 20.000 Hz).
Gain	Mit diesem Regler steuern Sie die Amplitude des Signals. Je höher dieser Wert ist (bis zu 0 dB), desto stärker ist das Signal.



# 2

## **Die mitgelieferten VST- Instrumente**

# A1



Der A1 ist ein Software-Synthesizer mit 2 Oszillatoren und den folgenden Eigenschaften:

- Der A1 ist mehrstimmig mit bis zu 16 Stimmen.
- Der A1 verfügt über ein Multimode-Filter.  
Tiefpass-, Bandpass-, Hochpass- und Sperrpassfilter sind verfügbar.
- Der A1 bietet PWM (»Pulse Width Modulation«).
- Der A1 ermöglicht FM (»Frequency Modulation«).
- Der A1 verfügt über einen Ringmodulator.
- Im A1 ist ein Stereo-Chorus/-Flanger integriert.
- Der A1-Synthesizer empfängt MIDI auf allen Kanälen.  
Sie müssen keinen MIDI-Kanal auswählen, um die MIDI-Daten an den Synthesizer zu leiten.
- Der A1-Synthesizer reagiert auf MIDI-Controller-Befehle.  
Siehe [Seite 113](#).

# Die Parameter des A1

## Die Bereiche »Oscillator 1« und »Oscillator 2«



In diesen Bereichen finden Sie die Parameter für die Oszillatoren.

Parameter	Beschreibung
Octave	Mit dem äußeren Ring des Reglers stellen Sie den Oktavbereich der Oszillatoren ein.
Semitone	Mit dem Drehregler innen können Sie den Oszillator in Halbtonschritten stimmen.
Detune	Mit diesem Regler können Sie den Oszillator in Cent-Schritten (1/100 eines Halbtons) stimmen.
Shape	Hier wählen Sie eine Wellenform für die Oszillatoren aus (Sinus, Dreieck, Sägezahn, Puls).
PW	Der PW-Parameter (PW = Pulsweite) bestimmt die Schwingungsbreite von Rechteckschwingungen. Drehen Sie den Regler nach rechts, um die Schwingung zu verkürzen. Wenn die Pulsweite auf 100% eingestellt ist und gleichzeitig nicht moduliert wird (Parameter »PW Mod«), gibt es keine Wellenform mehr (und es ist nichts zu hören).
PW Mod	Dieser Parameter bestimmt den Grad der Pulsweitenmodulation (PWM) durch den LFO. Sie können positive oder negative Werte einstellen. Die Pulsweitenmodulation kann nur auf Pulsschwingungen angewendet werden.
Pitch Mod	Dieser Parameter bestimmt den Grad der Tonhöhenmodulation (Vibrato) des Oszillators 1 durch den LFO. Sie können positive oder negative Werte einstellen.
FM (nur Oszillator 1)	Dieser Parameter bestimmt den Grad der Frequenzmodulation (siehe <a href="#">Seite 113</a> ).

Parameter	Beschreibung
FM Env (nur Oszillator 1)	Dieser Parameter bestimmt den Grad der Beeinflussung des FM-Parameters durch die Filterhüllkurven. Sie können positive oder negative Werte einstellen (siehe <a href="#">Seite 113</a> ).

## Der LFO-Bereich



In diesem Bereich finden Sie die Parameter für den LFO (»Low Frequency Oscillator«, Niederfrequenzoszillator). Mit LFOs werden Parameter wie Tonhöhe (Vibrato) oder die Filter-Einsatzpunkte (Filter-Cutoff) moduliert.

Parameter	Beschreibung
LFO Wave	<p>Mit diesem Parameter wird die Wellenform für die Modulation durch den LFO eingestellt:</p> <p>Sinus und Dreieck sind regelmäßige Wellenformen für normales Vibrato.</p> <p>Sägezahn erzeugt eine linear ansteigende bzw. abfallende Kurve.</p> <p>S&amp;H (»Sample and Hold«) erzeugt eine Pulsmodulation mit einem Zufallsgenerator.</p> <p>Rechteck ergibt einen abrupten Wechsel zwischen 2 Werten.</p> <p>Zufall erzeugt eine Modulation mit einem Zufallsgenerator ohne abrupte Wechsel.</p>
LFO Sync	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird die LFO-Geschwindigkeit mit dem Sequenzertempo synchronisiert. Verwenden Sie den Parameter »LFO Speed«, um das Taktmaß festzulegen.
LFO Speed	Dieser Parameter bestimmt die Modulationsgeschwindigkeit des LFO.
LFO Speed (wenn Sync eingeschaltet ist)	Wenn »Sync« eingeschaltet ist, wird die LFO-Geschwindigkeit mit dem Sequenzertempo synchronisiert, in Abhängigkeit vom hier eingestellten Taktmaß.



## Der Filter-Bereich

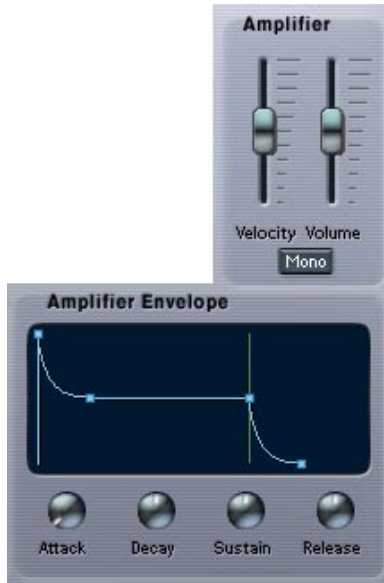


In diesem Bereich finden Sie die Filterparameter:

Parameter	Beschreibung
Filtertyp-Schalter	Mit diesen Schaltern wählen Sie den Filtertyp aus: Tiefpass-, Hochpass-, Bandpass- oder Sperrpassfilter. Die Filtertypen werden auf <a href="#">Seite 112</a> näher beschrieben.
Cutoff	Steuert die Filterfrequenz. Bei Verwendung eines Tiefpassfilters wird so die Frequenz festgelegt, an der das Filter öffnet bzw. schließt, wodurch der klassische Synthie-Sound entsteht. Die Wirkung des Parameters ist vom Filtermodus abhängig (siehe <a href="#">Seite 112</a> ).
Resonance	Die Resonanzsteuerung für das Filter. Erhöhen Sie diesen Wert, um einen betonteren Filtereffekt zu erzielen.
Drive	Mit diesem Parameter können Sie das Filter übersteuern und Verzerrungen erzeugen.
Filter Envelope	Bestimmt den Grad der Beeinflussung des Cutoff-Parameters durch die Filterhüllkurven-Parameter. Wenn Sie negative Werte einstellen, werden die Einstellungen für die Filterhüllkurve invertiert.
Filter Velocity	Bestimmt den Grad der Beeinflussung des Cutoff-Parameters durch die Anschlagstärke, d.h. wie hart Sie eine Taste auf Ihrem Keyboard anschlagen. Wenn Sie positive Werte einstellen, ist die Cutoff-Frequenz um so höher, je härter Sie eine Taste anschlagen. Negative Werte kehren das Verhältnis um.
Filter Envelope Attack/Decay/Sustain/Release	Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Parameter der Filter-Hüllkurve. Legen Sie mit diesen Parametern fest, wie sich die Cutoff-Frequenz verhalten soll, wenn eine Note gespielt wird. Werte können mit den Drehreglern oder durch Ziehen der Punkte in der Filterkurve eingestellt werden.

<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
Cutoff Mod	Dieser Parameter bestimmt den Grad der Modulierung der Cutoff-Frequenz durch den LFO.
Keytrack	Bei Werten größer als 0 erhöht sich die Cutoff-Frequenz, je weiter rechts Sie auf Ihrem Keyboard spielen. Negative Werte kehren das Verhältnis um.

## Der Amplifier-Bereich



In diesem Bereich finden Sie die Amplifier-Parameter:

Parameter	Beschreibung
Amplifier Attack/ Decay/Sustain/ Release	Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Parameter der Amplifier-Hüllkurve. Legen Sie mit diesen Parametern fest, wie sich die Lautstärke verhalten soll, wenn eine Note gespielt wird. Werte können mit den Drehreglern oder durch Ziehen der Punkte in der Filterkurve eingestellt werden.
Velocity	Dieser Parameter bestimmt den Grad der Beeinflussung der Amplifier-Hüllkurve durch die Anschlagstärke, d.h. wie hart Sie eine Taste auf Ihrem Keyboard anschlagen.
Mono	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, ist der A1-Synthesizer monophon, d.h. es wird immer nur eine Stimme gleichzeitig gespielt.

## Der Bereich »Chorus/Flanger«



Mit Chorus erzielen Sie eine Verbreiterung des Stereofelds und damit einen insgesamt »fetteren« Klang. Je höher der Feedback-Wert, desto metallischer und Flanger-artiger der Effekt. Sie finden hier die folgenden Parameter:

Parameter	Beschreibung
Speed	Bestimmt die Modulationsgeschwindigkeit des Effekts.
Feedback	Je höher dieser Wert, desto ausgeprägter und metallischer der Flanger-Effekt. Sie können positive oder negative Werte einstellen.
Depth	Hier stellen Sie die Modulationstiefe ein.
Quad	Erhöht die Zahl der Verzögerungen des ursprünglichen Signals, was den Chorus-/Flanger-Effekt verstärkt.
On	Mit diesem Schalter können Sie den Chorus-/Flanger-Effekt ein- bzw. ausschalten.

## Der Glide-Bereich



Hier finden Sie die Glide-Parameter:

Parameter	Beschreibung
On	Wenn Sie diesen Schalter einschalten, gleitet die Tonhöhe zwischen zwei gespielten Noten vom alten auf den neuen Wert.
Speed	Legt fest, wie schnell die Tonhöhe einer neuen gespielten Note erreicht wird, wenn Sie Glide verwenden.

## Der Mixer-Bereich



Mit den Parametern in diesem Bereich werden die relativen Pegel der beiden Oszillatoren festgelegt. Außerdem legen Sie hier die Pegel der Ausgänge des Ringmodulators und des Rauschgenerators fest.

Parameter	Beschreibung
Osc 1	Mit diesem Regler stellen Sie die Lautstärke von Oszillator 1 ein.
Ring Mod	Mit diesem Regler stellen Sie den Pegel des Ringmodulators ein (siehe <a href="#">Seite 112</a> ).
Osc 2	Mit diesem Regler stellen Sie die Lautstärke von Oszillator 2 ein.
Noise	Rauschen wird vor allem zum Erzeugen von Wind- oder Percussion-Sounds genutzt. Wenn Sie nur den Klang des Rauschgenerators hören möchten, stellen Sie die Oszillatoren 1 und 2 im Mixer auf 0 ein.

## Der Bereich »Mod Wheel«



In diesem Bereich haben Sie die Möglichkeit, festzulegen, wie sich das Modulationsrad zum Einstellen einiger Parameter verwenden lässt. Sie können positive oder negative Werte einstellen. Sie können z.B. festlegen, dass durch Bewegen des Modulationsrads die LFO-Modulation der Cutoff-Frequenz allmählich durch Vibrato ersetzt wird.

Parameter	Beschreibung
Pitch Mod	Dieser Parameter bestimmt den Grad der LFO-Modulation der Oszillator-Frequenz (Vibrato) bei Verwendung des Modulationsrads.
Cutoff Mod	Dieser Parameter bestimmt den Grad der LFO-Modulation des Cutoff-Parameters bei Verwendung des Modulationsrads.
Cutoff	Dieser Parameter bestimmt, wie sich das Bewegen des Modulationsrads auf die Cutoff-Frequenz des Filters auswirkt. Positive Werte erhöhen die Cutoff-Frequenz, wenn das Modulationsrad nach vorne bewegt wird. Negative Werte kehren das Verhältnis um.

## Die Parameteranzeige



Die Parameteranzeige befindet sich in der Mitte des A1-Bedienfelds und zeigt die aktuellen Einstellungen aller Parameter des A1-Synthesizers an. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Regler, den Sie überprüfen möchten. Die Daten werden folgendermaßen dargestellt (von links nach rechts):

- »Section« zeigt den Bereich an, in dem sich der Parameter befindet.
- »Parameter« zeigt den Namen des Parameters an.
- »Value« zeigt den derzeitigen Wert des Parameters an.
- »Ctrl« zeigt die MIDI-Controller-Nummer des Parameters an (siehe [Seite 113](#)).

## Einstellen der Zahl der Stimmen

Der A1-Synthesizer ist mehrstimmig mit bis zu 16 Stimmen. Die Anzahl der Stimmen können Sie festlegen, indem Sie in das Voices-Feld klicken und mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten ziehen.

## Der Tastatur-Bereich

Auf der Tastatur werden eingehende MIDI-Noten durch gedrückte Tasten dargestellt. Sie können auch auf der Tastatur spielen, indem Sie mit der Maus auf die Tasten klicken. Beachten Sie, dass Sie die Anschlagsstärke auf dieser Tastatur nicht beeinflussen und durch Klicken auf die Tasten auch keine Aufnahmen machen können.

- Der einzige Parameter in diesem Bereich ist »Bend Range«. Der Wert »1« entspricht einem Pitchbend-Bereich von einem Halbton, der Wert »2« einem Pitchbend-Bereich von zwei Halbtönen usw.

## Die verschiedenen Filtertypen

Der A1-Synthesizer verfügt über ein Multimode-Filter. Über die Schalter für die verschiedenen Filtertypen können Sie einen der folgenden Filtermodi einstellen.

- **Tiefpass**  
Ein Tiefpassfilter lässt niedrige Frequenzen passieren, während hohe Frequenzen ausgefiltert werden. Dies ist der gebräuchlichste Filtertyp bei analogen Synthesizern.
- **Bandpass**  
Ein Bandpassfilter lässt nur ein bestimmtes Frequenzband um die Cutoff-Frequenz passieren und filtert alle darüber und darunter liegenden Frequenzen aus.
- **Hochpass**  
Ein Hochpassfilter verhält sich umgekehrt wie ein Tiefpassfilter, d.h. niedrige Frequenzen werden ausgefiltert, während hohe Frequenzen passieren können.
- **Sperrpass**  
Ein Sperrpassfilter filtert nur ein enges Frequenzband im Mittenbereich heraus und lässt alle darüber und darunter liegenden Frequenzen passieren.

### Flankensteilheit

Sie können für die Filter eine Flankensteilheit von 12 oder 24 dB einstellen. Ein Tiefpassfilter mit 12 dB Flankensteilheit filtert weniger Obertonfrequenzen als ein Tiefpassfilter mit einer Flankensteilheit von 24 dB.

## Ringmodulator

Vereinfacht gesagt, multiplizieren Ringmodulatoren 2 Audiosignale. Im A1-Synthesizer werden die Oszillatoren 1 und 2 miteinander multipliziert, um Summen- und Differenz-Frequenzen zu erhalten. Durch Ringmodulation entstehen komplexe, glockenartige Sounds.

- Wenn Sie nur das vom Ringmodulator erzeugte Signal hören möchten, stellen Sie im Mixer-Bereich die Oszillatoren 1 und 2 aus.
- Wenn die Oszillatoren auf dieselbe Frequenz eingestellt sind und diese Frequenz nicht moduliert wird, klingen die Signale von Ringmodulator und Oszillatoren sehr ähnlich. Erst wenn die Frequenzen der Oszillatoren unterschiedlich sind, hören Sie den typischen Ringmodulatoreffekt.



## Frequenzmodulation

Unter Frequenzmodulation (FM) versteht man die Modulation der Frequenz eines Oszillators (»Trägerfrequenz«) durch die Frequenz eines anderen Oszillators (»Modulatorfrequenz«). Mit Frequenzmodulation lässt sich eine Fülle von Soundeffekten erzielen.

- Beim A1-Synthesizer wird Oszillator 1 als Träger und Oszillator 2 als Modulator verwendet.

Wenn Sie den FM-Parameter verwenden, sollten Sie Oszillator 2 im Mixer ganz herunterregeln, damit nur der FM-Klang wiedergegeben wird. Bei Frequenzmodulation wird das Signal von Oszillator 2 intern ohnehin an Oszillator 1 geleitet.

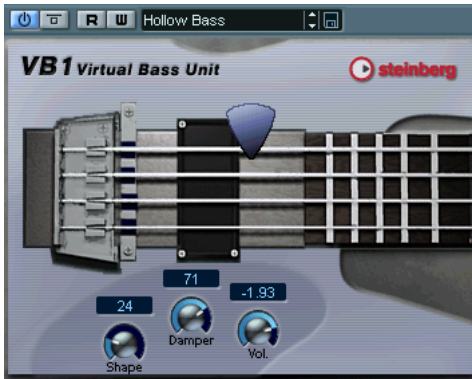
- Wenn Sie die Frequenz von Oszillator 2 ändern, ändert sich auch der Sound des FM-Signals.

Die Klangfarbe des FM-Signals ändert sich auch, wenn Sie die Wellenformen der Oszillatoren ändern.

## MIDI-Befehle

Der A1-Synthesizer reagiert auf MIDI-Befehle. Jedem Parameter des A1 ist eine Controller-Nummer zugewiesen. Wenn Sie den Mauszeiger auf einen Parameter bewegen, wird die Controller-Nummer in der Parameteranzeige (unter »Ctrl.«) angezeigt (siehe [Seite 111](#)).

# VB-1



VB-1 ist ein virtuelles Bass-Instrument, dessen Klangverhalten dem einer echten Bassgitarre nachempfunden ist. VB-1 hat folgende Eigenschaften:

- VB-1 ist mehrstimmig mit bis zu 4 Stimmen.
- VB-1 empfängt MIDI-Daten auf allen MIDI-Kanälen.  
Sie müssen keinen MIDI-Kanal auswählen, um die MIDI-Daten an den VB-1 zu leiten.
- VB-1 reagiert auf die folgenden MIDI-Befehle:  
MIDI-Note-On/-Off (Anschlagstärke beeinflusst Lautstärke), Lautstärke und Panorama.

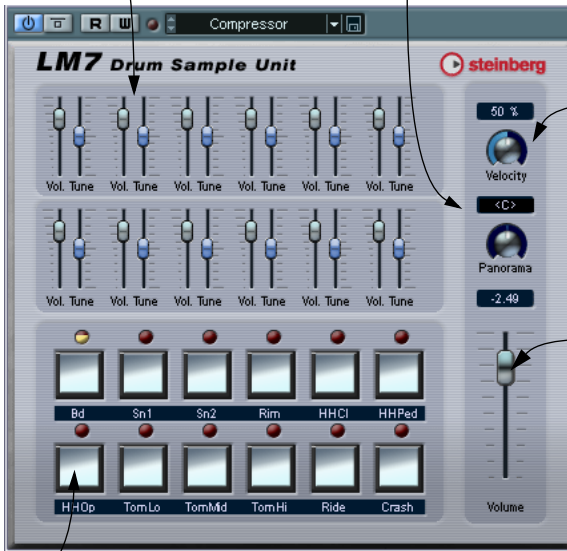
## Die Parameter des VB-1

Parameter	Beschreibung
Tonabnehmer	Sie können die Position des Tonabnehmers verändern, in dem Sie auf die untere Hälfte des Tonabnehmers klicken und ziehen. Näher zum Steg werden die Obertöne der Seite hervorgehoben und der Klang »hohler«, näher zum Hals ist er satter und wärmer.
Plektrum	Die Position des Plektrums bestimmt den Klang beim Anschlagen einer Seite, wie bei einem echten Bass. Klicken Sie auf das Plektrum und ziehen Sie es an eine neue Position.
Shape	Mit diesem Drehregler legen Sie die grundlegende Wellenform für die angeschlagene Saite fest. Dieser Parameter kann den Klangcharakter drastisch verändern. Mit dem Regler können Sie stufenlos die Wellenformen wechseln. Außerdem ist es möglich, Klänge zu erzeugen, die in keiner Weise an einen echten Bass erinnern.
Vol.	Mit diesem Drehregler können Sie die Lautstärke des VB-1 regeln.
Damper	Mit diesem Drehregler können Sie festlegen, wie lang eine angeschlagene Seite nachschwingt.

# LM-7

Lautstärke- und Tonhöhen-regler (für jeden Schlagzeugklang).

Hier wird die Panoramaeinstellung der einzelnen Schlagzeugklänge verändert (die Position im Stereoklangbild). Die Einstellung wird auf den ausgewählten Schlagzeugklang (angezeigt durch eine gelb aufleuchtende LED über dem Schlagzeug-Pad) angewendet.



Hier stellen Sie global die Anschlagstärke-empfindlichkeit für den LM-7 ein

Master-Lautstärke

Pad (eines für jeden Schlagzeugklang). Klicken Sie, um den Schlagzeugklang anzuhören, der dem Pad zugewiesen ist, oder um einen Klang auszuwählen, für den Sie die Panoramaeinstellung ändern möchten.

LM-7 ist ein 24-Bit-Drumcomputer mit den folgenden Eigenschaften:

- LM-7 ist mehrstimmig mit bis zu 12 Stimmen.
- LM-7 empfängt MIDI-Daten auf allen MIDI-Kanälen. Sie müssen keinen MIDI-Kanal auswählen, um MIDI-Daten an den Drumcomputer zu leiten.
- LM-7 reagiert auf die folgenden MIDI-Befehle: MIDI-Note-On/-Off (Anschlagstärke beeinflusst Lautstärke).

## Die Parameter des LM-7

Parameter	Beschreibung
Velocity	Mit diesem Drehregler stellen Sie global die Anschlagstärkeempfindlichkeit für den LM-7 ein. Je höher der Wert ist, desto empfindlicher reagiert der LM-7 auf Anschlagstärkedaten. Wenn der Regler auf »0« eingestellt ist, werden die Schlagzeugklänge mit einem festen Anschlagstärkewert wiedergegeben.
Lautstärkeregler (Vol.)	Mit diesen Schiebereglern stellen Sie die Lautstärke der einzelnen Schlagzeugklänge ein.
Tonhöhenregler (Tune)	Mit diesen Schiebereglern stellen Sie die Tonhöhe der einzelnen Schlagzeugklänge ein. Sie können jeden Klang eine Oktave höher oder tiefer stimmen.
Pad	Die Pads haben zwei Funktionen: Zum einen können Sie sich damit die einzelnen Schlagzeugklänge anhören und zum anderen einen Schlagzeugklang auswählen, für den Sie die Panoramaeinstellung verändern möchten.
Panorama	Mit diesem Drehregler legen Sie die Position eines Schlagzeugklangs innerhalb des Stereoklangbildes fest. Die Einstellung wird auf den ausgewählten Schlagzeugklang (angezeigt durch eine gelb aufleuchtende LED über dem Schlagzeug-Pad) angewandt.

## Schlagzeugklänge

Der LM-7 wird mit sechs verschiedenen Schlagzeugklängssätzen ausgeliefert. »Compressor«, »909« und »Percussion« sind die Standard-Sets, die beim Start von LM-7 geladen werden. »Modulation«, »Fusion« und »DrumNbass« werden geladen, wenn Sie im Datei-Einblendmenü die Option »Bank laden« auswählen und anschließend die Datei »lm7\_second\_set.fxb« öffnen (die im Unterordner »Vstplugins/Drums« des Programmordners abgelegt ist).

- Verwenden Sie das Einblendmenü, um zwischen den drei jeweils geladenen Sätzen von Schlagzeugklängen umzuschalten, wie beim Umschalten zwischen Effektprogrammen.

## MIDI-Notenzuordnung

Die folgende Tabelle listet die Schlagzeugklänge und ihre Zuordnung zu Notenwerten Ihres MIDI-Keyboards auf. Die Zuordnung ist GM-kompatibel:

Schlagzeugklang	Note	Kommentar
Bd	C1	
Rim	C#1	nur Compressor
Snare	D1	
Clap	D#1	nur 909
Hi-Hat	F#1	
O-Hi-Hat	A#1	
Tom 1	A1	
Tom 2	B2	
Tom 3	D2	
Crash	C#2	
Ride	D#2	nur Compressor
Tambourine	F#2	nur Percussion
Cowbell	G#2	nur Percussion
Hi Bongo	C3	nur Percussion
Lo Bongo	C3#	nur Percussion
Conga Mute	D3	nur Percussion
Conga Open	D#3	nur Percussion
Conga Lo	E3	nur Percussion
Timbale Lo	G3	nur Percussion
Timbale Hi	G#3	nur Percussion
Cabasa	A3	nur Percussion

# **3**

## **Effekte und VST-Instrumente aus Nuendo 1.x**

# Einleitung

In diesem Kapitel werden die VST-PlugIn-Effekte und die VST-Instrumente beschrieben, die Sie in den Effekt-Einblendmenüs unter dem Eintrag »Nuendo 1.x Plugins« finden. Hierbei handelt es sich um PlugIns aus früheren Nuendo-Versionen.

- **In den meisten Fällen finden Sie PlugIns mit ähnlichen oder identischen Funktionen unter den PlugIns von Nuendo 2. Die PlugIns aus den früheren Nuendo-Versionen werden mitgeliefert, damit Sie Projekte öffnen können, die Sie mit früheren Versionen von Nuendo erzeugt haben.**

In den Beschreibungen in den folgenden Abschnitten wird auf die neuen Nuendo-PlugIns hingewiesen, wenn die Parameter und Funktionen mit denen der alten PlugIns übereinstimmen.



# Audio-Effekt-Plugins

## AutoPan

Mit diesem Effekt wird der Klang automatisch zwischen dem linken und dem rechten Kanal hin- und herbewegt. Dieser Effekt wird meist als Insert-Effekt für eine Stereospur (Audio-, Effektkanal- oder Grup-penspur) verwendet. Beachten Sie Folgendes:

- **AutoPan ist ein Mono-In-/Stereo-Out-Plugin.**

Wenn Sie AutoPan als Insert-Effekt für ein Stereo-Kanalpaar verwenden, wird nur einer dieser Kanäle bearbeitet (je nach den Routing-Einstellungen für die Effektschnittstelle).

Option	Beschreibung
LFO Freq	Mit diesem Parameter können Sie die Geschwindigkeit des Panorama-Effekts einstellen.
Width	Mit diesem Parameter können Sie die Stärke des Effekts einstellen, d.h. wie weit der Klang zum linken/rechten Lautsprecher verschoben werden soll.
Waveform	Mit diesem Parameter wird die Form des LFO-Signals (Signal des Niederfrequenz-Oszillators) eingestellt, die den Effekt erzeugt. Sinus- und Dreiecksformen (SINE und TRIANGLE) erzeugen eine weiche Schwingung, jedoch mit unterschiedlichen Merkmalen. Sägezahnformen (SAW) erzeugen einen Verlauf (Schwingung von einem Lautsprecher zum anderen und dann einen schnellen Sprung zurück). Bei der Impulsform (PULSE) springt das Signal zwischen den Lautsprechern hin und her.
Output Level	Mit diesem Parameter können Sie den Stereoausgangspegel des Effekts einstellen.

## Chopper2

Chopper2 ist ein kombinierter Tremolo- und Autopan-Effekt. Mit Hilfe von unterschiedlichen Wellenformen kann der Pegel verändert (Tremolo) und die linke/rechte Stereoposition (Pan) eingestellt werden. Verwenden Sie dafür entweder das Einblendmenü »Tempo Sync« oder den Speed-Drehregler.

Die Parameter sind dieselben wie für das Chopper-Effekt-Plugin von Nuendo 2 (siehe [Seite 61](#)), es sind jedoch zusätzliche Bedienelemente für Eingangs- und Ausgangspegel verfügbar.

## Distortion

Mit dem Distortion-PlugIn können Sie alles von einem leicht »angezerrten« Ton bis zur maximalen Verzerrung erzeugen. Es verfügt über eine Reihe von werkseitigen Voreinstellungen (Factory Styles), bei denen es sich nicht nur um gespeicherte Parametereinstellungen handelt, sondern um unterschiedliche Algorithmen zum Erzeugen von Verzerrungen. Dabei deuten die Namen den Charakter der Voreinstellungen an. Folgende Parameter sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Input	Mit diesem Regler können Sie den Eingangspegel einstellen.
Output	Hiermit können Sie den Ausgangspegel einstellen. Da der Distortion-Effekt Obertöne generiert, wird der Pegel des bearbeiteten Signals erhöht. Sie können den Output-Regler verwenden, um dies wieder auszugleichen.
Shapes	Mit diesem Schalter können Sie bestimmen, wie das Eingangssignal von der Verzerrung beeinflusst wird.
Contour	Dies ist ein selektives Tiefpassfilter, mit dem Sie die Klangqualität der Verzerrung verändern können.
Drive	Mit diesem Drehregler können Sie den Grad der Verzerrung bestimmen.
Factory Presets	Hier können Sie eine der fünf werkseitigen Voreinstellungen auswählen. Sie können sie sofort verwenden oder als Ausgangspunkt für weitere »Verfeinerungen« verwenden.

## DoubleDelay2

Dieser Effekt erzeugt zwei separate Verzögerungen, die Sie entweder tempobezogen einstellen oder deren Verzögerungszeit Sie frei wählen können. Die Parameter sind dieselben wie beim PlugIn »DoubleDelay« von Nuendo 2 (siehe [Seite 6](#)).

## Fuzzbox

Fuzzbox ist eine Simulation des guten alten Transistorverzerrer-Effektgeräts. Folgende Parameter sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Boost	Mit dieser Einstellung legen Sie die Stärke der Verzerrung fest. Wenn Sie die Verzerrung erhöhen möchten, ohne den Signalpegel anzuheben, müssen Sie ggf. auch den Volume-Drehregler neu einstellen.
Clipback	Wenn Sie diesen Wert erhöhen, wird der Signalteil, der sich über dem Clipping-Pegel befindet, »umgedreht«, damit es nicht zu einer Übersteuerung (Hard Clipping) kommt. Dadurch werden weitere zweite harmonische Obertöne hinzugefügt, wodurch die Art der Verzerrung verändert wird.
Volume	Dies ist ein Lautstärkeregler für das Ausgabesignal der Fuzzbox.

## JetFlange

Dies ist ein klassischer Flanger-Effekt mit folgenden Parametern:

Option	Beschreibung
Mix	Mit diesem Regler können Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal und dem Effektsignal einstellen.
Delay	Hiermit können Sie den Frequenzbereich des modulierten Rauschens durch Anpassung der ursprünglichen Verzögerungszeit einstellen.
Depth	Hier können Sie die Stärke des modulierten Rauschens einstellen.
Rate	Mit diesem Parameter können Sie die Frequenz des modulierten Rauschens einstellen.
Feedback	Hier können Sie den Charakter des Flanger-Effekts einstellen. Höhere Werte erzeugen »metallischeres« Rauschen.

## Metalizer2

Der Metalizer-Effekt sendet die Signale durch ein variables Frequenzfilter, mit Tempo-Synchronisation oder Zeitmodulation und steuerbarer Rückkopplung. Die Parameter sind dieselben wie für das Metalizer-PlugIn von Nuendo 2 (siehe [Seite 48](#)).

## ModDelay2

Dies ist ein Verzögerungseffekt, den Sie entweder tempobezogen einstellen oder dessen Verzögerungszeit Sie frei wählen können. Darüber hinaus können Sie die wiederholten Verzögerungen auch modulieren. Die Parameter sind dieselben wie für das PlugIn »ModDelay« von Nuendo 2 (siehe [Seite 8](#)).

## NuendoCompressor

Der NuendoCompressor ist ein Multibandkompressor, mit dem ein Signal in bis zu fünf Frequenzbänder eingeteilt werden kann. Informationen über die einzelnen Parameter und die Einstellungsmöglichkeiten erhalten Sie unter der Beschreibung des PlugIns »MultiBandCompressor« von Nuendo 2 (siehe [Seite 32](#)).

## NuendoDither

Dieses PlugIn entspricht dem Mehrkanal-Dithering-PlugIn »Surround-Dither« von Nuendo 2 (siehe [Seite 88](#)).

## NuendoDynamics und NuendoDynamics2

Diese PlugIns sind identisch. Die Parameter sind dieselben wie für das Dynamics-PlugIn von Nuendo 2 (siehe [Seite 18](#)).

## NuendoEQ

Dieses PlugIn entspricht dem PlugIn »NuendoEQ2«, wobei jedoch hier die maximale EQ-Frequenz 16 kHz beträgt (im Gegensatz zu dem Effekt »NuendoEQ2« und dem EQ-Bereich für Audiokanäle, bei denen die maximale Frequenz 20 kHz beträgt). Ansonsten sind die Parameter und die Funktionen identisch mit denen des PlugIns »NuendoEQ2«, das wiederum mit dem EQ-Bereich für Audiokanäle übereinstimmt (Informationen dazu finden Sie im Benutzerhandbuch).

## NuendoReverb

NuendoReverb entspricht dem PlugIn »Reverb A« von Nuendo 2, hat jedoch eine andere grafische Oberfläche. Eine Beschreibung der Parameter finden Sie auf [Seite 78](#).

## NuendoVerb3

NuendoVerb3 ist ein nützliches Reverb-Plugin, das nur sehr wenig Prozessorleistung beansprucht. Im Einblendmenü oben im Fenster können Sie folgende Hall- bzw. Echo/Verzögerungs-Algorithmen auswählen:

Option	Beschreibung
Hall	Der Hall in einem mittelgroßen Saal.
Large Hall	Der Hall in einem größeren Saal.
Large Room	Der Hall in einem großen Raum.
Medium Room	Der Hall in einem mittelgroßen Raum.
Small Room	Der Hall in einem sehr kleinen Raum.
Plate	Der leicht metallisch klingende Hall einer Hallplatte.
Gated	Ein Spezialeffekt, bei dem der Hall abrupt beendet wird.
Effect 1	Ein spezieller Bouncing-Effekt.
Echoes	Ein Echoeffekt (Verzögerung).
Effect 2	Ein spezieller Resonanzeffekt, der für »scheppernde«, metallische Sounds geeignet ist.

Nachdem Sie einen Algorithmus ausgewählt haben, können Sie die folgenden drei Parameter anpassen:

Option	Beschreibung
Size	Diese Einstellung bestimmt die Größe des simulierten Raums. Wenn Sie den Drehregler verstellen, ändert sich die Dichte und die Art des Halls. Wenn Sie einen Hall-Algorithmus gewählt haben, bei dem Sie die verschiedenen »Stufen« hören können (Effect 1, Echoes usw.), können Sie die Abstände zwischen den einzelnen Stufen vergrößern, indem Sie den Wert für den Size-Drehregler erhöhen, wie beim Time-Parameter eines Echo-Effekts.
Decay	Dies ist die Abklingzeit für den Halleffekt. Je höher der eingestellte Wert, desto länger der Hall.
Damp	Wenn Sie diesen Wert erhöhen, klingen die hochfrequenten Anteile des Halltons schneller ab. Dies führt zu einem weicheren, dumpferen Hall.

- **NuendoVerb3 ist ein Mono-In-/Stereo-Out-Effekt.**

Wenn Sie den Effekt als Insert-Effekt für ein Stereokanalpaar verwenden, wird nur einer der Kanäle bearbeitet (je nach den Routing-Einstellungen für die Effektschnittstelle).

## StereoEcho

Stereoecho ist ein Verzögerungseffekt mit getrennten Einstellungen für den linken und rechten Kanal. Dieser Effekt kann auch als einfache Monoverzögerung eingesetzt werden. In diesem Fall verdoppelt sich die maximale Verzögerungszeit.

- **StereoEcho ist ein Mono-In-/Stereo-Out-Effekt.**

Wenn Sie StereoEcho als Insert-Effekt für ein Stereokanalpaar verwenden, wird nur einer der Kanäle bearbeitet (je nach den Routing-Einstellungen für die Effektschnittstelle).

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Delay1	Die Verzögerungszeit für den linken Kanal. Die maximale Verzögerungszeit hängt von der Einstellung für die Samplerate ab. Wenn Sie beide Kanäle verbinden (»Link«, siehe unten) und den Effekt auf den Monokanal anwenden, verdoppelt sich die maximale Verzögerungszeit.
Feedbck1	Das Feedback der Verzögerung für den linken Kanal. Je höher der Wert, desto öfter wird das Echo wiederholt.
Link 1-2	Wenn Sie hier »Link« einstellen, wird der Effekt zu einer Monoverzögerung und es stehen nur die Einstellungen für den linken Kanal zur Verfügung (Delay1, Feedback1 usw.).
Delay2	Die Verzögerungszeit für den rechten Kanal.
Feedbck2	Das Feedback der Verzögerung für den rechten Kanal.
Del2 Bal	Hiermit legen Sie fest, welcher Anteil der Ausgabe des linken Kanals an den Eingang des rechten Kanals geleitet wird. Wenn Sie »0.00« einstellen, wird kein Signal von der Ausgabe des linken Kanals zum Eingang des rechten Kanals weitergeleitet. Wenn Sie »1.00« einstellen, empfängt der Eingang des rechten Kanals sowohl die normale Quelle als auch die vollständige Ausgabe des linken Kanals.
Volume L	Der Ausgabepegel für die Verzögerung des linken Kanals.
Volume R	Der Ausgabepegel für die Verzögerung des rechten Kanals.

## StereoSpread

Mit dem »StereoSpread« können Sie die Stereobildbreite eines Signals verringern oder vergrößern. Folgende Parameter sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Schieberegler	Wenn Sie den Schieberegler nach ganz links ausrichten, wird ein Monosignal ausgegeben. Bei Einstellungen von ganz links bis zur Mittelposition ist der StereoSpread »enger«. Die Mittelstellung entspricht dem Originalsignal. Werte hinter dieser Mittelstellung bis ganz nach rechts verbreitern das Stereobild.
Center-Schalter	Dieser Schalter sollte normalerweise eingeschaltet sein (aufleuchten). Wenn sich der Schieberegler in der rechten Hälfte der Reglerskala befindet, wird durch das Ausschalten des Center-Schalters die »virtuelle« Mitte des Signals entfernt. Dies kann als Karaoke-Effekt eingesetzt werden, um die Gesangsstimme aus einer Aufnahme zu entfernen oder zu unterdrücken (die normalerweise in der Mittelposition angeordnet wird). Wenn der Schieberegler sich in der linken Hälfte der Reglerskala befindet, hat der Center-Schalter keine Auswirkung.
Inverse-Schalter	Mit diesem Schalter können Sie den linken und den rechten Kanal vertauschen, so dass der linke Kanal zum rechten Kanal wird und umgekehrt.

## StereoWizard

Der Stereowizard wird zur Stereobildverbreiterung verwendet und lässt das Stereoeingabesignal »breiter« klingen. Dieser Effekt kann nur als Insert-Effekt für ein Stereokanalpaar angewandt werden. Wenden Sie diesen Effekt am besten auf »echtes« Stereomaterial an (im Gegensatz zu Monokanälen, die an verschiedenen Positionen im Stereoklangbild ausgerichtet wurden).

Option	Beschreibung
Amount	Je größer dieser Wert eingestellt ist, desto breiter wird die Stereoabstandbreite. Die normale Einstellung sollte zwischen 0.00 und 0.20 liegen. Höhere Werte können für Spezialeffekte verwendet werden.
Reverse	Vertauscht den rechten und linken Kanal.

## Symphonia

Der Symphonia-Effekt ist eine Kombination aus einem Panoramaeffekt (zur Stereobildverbreiterung), einem AutoPanner und einem Chorus- bzw. Flanger-artigen Effekt. Die Parameter sind dieselben wie die des Symphonic-PlugIns von Nuendo 2 (es ist jedoch ein zusätzlicher Regler für den Ausgangspegel verfügbar), siehe [Seite 56](#).

## Tranceformer2

Tranceformer2 ist ein Ringmodulator-Effekt, in dem das eingehende Audiomaterial durch einen internen variablen Frequenzoszillator moduliert wird, wodurch eine komplexe Verzerrung des harmonischen Spektrums erzielt wird. Ein weiterer Oszillator kann verwendet werden, um die Frequenz des ersten zu modulieren, wenn Sie möchten synchron zum Tempo. Die Parameter entsprechen denen des Tranceformer-PlugIns von Nuendo 2 (siehe [Seite 58](#)), mit folgenden zwei Unterschieden: Tranceformer2 verfügt über einen Regler, mit dem der Eingangspegel angepasst werden kann und der Tone-Parameter des Tranceformer-PlugIns heißt beim Tranceformer2 »Pitch«.

## UV22

Der UV22 ist ein Dither-PlugIn mit einem von Apogee entwickelten Dither-Algorithmus (eine Einführung in die Dither-Funktion finden Sie im Benutzerhandbuch). Das PlugIn entspricht dem Dithering-PlugIn »UV22HR« von Nuendo 2 (siehe [Seite 63](#)), jedoch beträgt die Dither-Auflösung hier immer 16 Bit.



# VST-Instrumente

## LM-9

Der LM-9 ist ein einfacher Drumcomputer mit folgenden Eigenschaften:

- Der LM-9 ist mehrstimmig mit bis zu 9 Stimmen.
- Der LM-9 reagiert auf die MIDI-Befehle »Note-On/-Off«, wobei die Anschlagstärke die Lautstärke beeinflusst.
- Der LM-9 empfängt MIDI-Daten auf allen MIDI-Kanälen.  
Sie müssen keinen MIDI-Kanal auswählen, um MIDI-Daten an den LM-9 zu leiten.

### Die Parameter des LM-9

Option	Beschreibung
Velocity	Mit diesem Regler stellen Sie global die Anschlagstärkeempfindlichkeit für den LM-9 ein. Je höher der Wert ist, desto empfindlicher reagiert der LM-9 auf Anschlagstärkedaten. Wenn der Regler auf »0« eingestellt ist, werden die Schlagzeugklänge mit einem festen Anschlagstärkewert wiedergegeben.
Lautstärke-regler	Mit diesen Reglern stellen Sie die Lautstärke der einzelnen Schlagzeugklänge ein.
Pads	Die Pads haben zwei Funktionen: Zum einen können Sie sich damit die einzelnen Schlagzeugklänge anhören und zum anderen einen Schlagzeugklang auswählen, für den Sie die Panoramaeinstellung verändern möchten.
Panorama	Mit diesem Regler legen Sie die Position eines Schlagzeugklangs innerhalb des Stereoklangbildes fest. Die Einstellung wird auf den ausgewählten Schlagzeugklang (angezeigt durch eine gelb aufleuchtende LED über dem Schlagzeug-Pad) angewandt.

## Schlagzeugklänge

Der LM-9 bietet zwei Arten von Schlagzeugklängen: »Acoustic« und »Beat Box«. »Acoustic« umfasst die Klänge eines akustischen Drumkits, die »Beat Box« die Klänge eines klassischen analogen Drumcomputers. Verwenden Sie das Einblendmenü, um zwischen den beiden Klangarten (»Acoustic« und »Beat Box«) umzuschalten, wie beim Umschalten zwischen Effektprogrammen. In der folgenden Tabelle wird aufgeführt, welchen Notenwerten Ihres MIDI-Keyboards die Schlagzeugklänge zugewiesen sind. Die Zuweisung ist GM-kompatibel:

<b>Schlagzeugklang</b>	<b>Notenwert</b>	<b>Schlagzeugklang</b>	<b>Notenwert</b>
Bass	C1	Tom 1	D2
Snare	D1	Tom 2	B1
Hi-Hat	F#1	Tom 3	A1
O-Hi-Hat	A#1	Crash	C#2
		Ride	D#2

## Der Neon-Synthesizer

Der Neon ist ein einfacher Software-Synthesizer mit folgenden Eigenschaften:

- Der Neon-Synthesizer ist mehrstimmig mit bis zu 16 Stimmen.
- Der Neon-Synthesizer empfängt MIDI-Daten auf allen MIDI-Kanälen. Sie müssen keinen MIDI-Kanal auswählen, um die MIDI-Daten an den Synthesizer zu leiten.
- Der Neon-Synthesizer reagiert auf die folgenden MIDI-Befehle: MIDI-Note-On/-Off (Anschlagstärke beeinflusst Lautstärke), Lautstärke, Panorama, Pitchbend ( $\pm 2$  Halbtöne) und Modulation (Vibrato).

### Die Parameter des Neon-Synthesizers

Option	Beschreibung
Range	Auswahl des Oktavbereichs für die Oszillatoren: 16, 8 oder 4 Fuß.
Waveform	Hier wählen Sie eine der grundlegenden Wellenformen für die Oszillatoren aus: Dreieck-, Sägezahn- oder Rechteck-Schwingung.
LFO Speed	Hier können Sie die Geschwindigkeit des Vibratos einstellen. Die Stärke des Vibratos wird über MIDI-Modulationsbefehle gesteuert (z.B. mit dem Modulationsrad Ihres MIDI-Controllers).
Osc 2 Detune	Mit diesem Parameter können Sie den zweiten Oszillator um $\pm 7$ Halbtöne in der Tonhöhe verändern. Wenn Sie den Drehregler ungefähr in Mittelstellung ausrichten, erhalten Sie einen warmen, sat-ten Klang.
VCF Cutoff	Die Einsatzfrequenz für das Filter. Mit diesem Parameter können Sie den Anteil der hochfrequenten Töne im Klang regeln. Beim Neon-Synthesizer legt der Cutoff-Regler zusätzlich fest, wie stark die Hüllkurve das Filter beeinflusst (VCF Attack, Decay, Sustain, Release), d.h. je niedriger die Einstellungen für den Cutoff-Parameter sind, desto mehr wird das Filter durch die Hüllkurve beeinflusst.
VCF Resonance	Die Resonanzsteuerung für das Filter. Stellen Sie hier einen höheren Wert ein, um einen betonteren Filtereffekt zu erhalten.
VCF Attack, Decay, Sustain, Release	Die Filterhüllkurve. Legen Sie mit diesen Parametern das Zeitverhalten des Filters beim Öffnen und Schließen fest, wenn eine Note gespielt wird.
VCA Attack, Decay, Sustain, Release	Die Amplitudenhüllkurve. Legen Sie mit diesen Parametern fest, wie sich die Amplitude (Lautstärke) zeitlich verändert, wenn eine Note gespielt wird.



## **Stichwortverzeichnis**

## A

A1 102

Apogee UV22 HR 63

AutoPan (Nuendo 1.x) 121

## B

Bitcrusher 60

## C

Chopper 61

Chopper2 (Nuendo 1.x) 121

Chorus 45

## D

Datube 9

DeClicker 70

DeNoiser 73

Distortion (Nuendo 1.x) 122

Dither-Funktion 63

DoubleDelay 6

DoubleDelay2 (Nuendo 1.x) 122

Dynamics 18

## F

Flanger 46

Fuzzbox (Nuendo 1.x) 123

## J

JetFlange (Nuendo 1.x) 123

## L

LM-7 116

LM-9 (Nuendo 1.x) 129

## M

Magneto 25

MatrixDecoder 81

MatrixEncoder 80

Metalizer 48

Metalizer2 (Nuendo 1.x) 123

MIDI Gate 30

Mix6To2 84

Mix8To2 85

MixerDelay 87

ModDelay 8

ModDelay2 (Nuendo 1.x) 124

MultibandCompressor 32

MultiScope 92

## N

Neon (Nuendo 1.x) 131

NuendoCompressor  
(Nuendo 1.x) 124

NuendoDither (Nuendo 1.x) 124

NuendoDynamics  
(Nuendo 1.x) 124

NuendoEQ (Nuendo 1.x) 124

NuendoReverb (Nuendo 1.x) 124

NuendoVerb3 (Nuendo 1.x) 125

## O

Overdrive 10

## P

Phaser 50

## Q

Q 39

QuadraFuzz 11

## R

Reverb A 78

Reverb B 79

Ringmodulator 52

Rotary 54

## S

SMPTE Generator 97

SPL DeEsser 16

StepFilter 42

StereoEcho (Nuendo 1.x) 126

StereoSpread (Nuendo 1.x) 127

StereoWizard (Nuendo 1.x) 127

SurroundDither 88

Symphonia (Nuendo 1.x) 128

Symphonic 56

## T

Test Generator 99

Tranceformer 58

Tranceformer2 (Nuendo 1.x) 128

## U

UV22 (Nuendo 1.x) 128

UV22 HR 63

## V

VB-1 114

Vocoder 64

VST Dynamics 36

