

**Neue Funktionen in  
Nuendo 5.5.0, 5.5.2 und 5.5.3**



**NUENDO 5.5**

Advanced Post, Live and Audio Production System

Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer, Heike Schilling, Benjamin Schütte

Diese PDF wurde für die Verwendung von Screenreader-Software optimiert. Beachten Sie, dass es aufgrund der Komplexität und großen Anzahl von Bildern in diesem Dokument nicht möglich ist, alternative Bildbeschreibungen einzufügen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die hier beschriebene Software 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. Registrierte Lizenznehmer des Produkts dürfen eine Kopie dieses Dokuments zur persönlichen Nutzung ausdrucken.

Alle Produkt- und Firmennamen sind <sup>™</sup> oder <sup>®</sup> der jeweiligen Eigentümer. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Steinberg-Website unter [www.steinberg.net/trademarks](http://www.steinberg.net/trademarks).

Stand: 28. März 2012

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2012.

Alle Rechte vorbehalten.

<b>4</b>	<b>Arbeiten mit den neuen Funktionen</b>
4	Einleitung
4	Das Nuendo Expansion Kit
4	Tempoerkennung
8	Audiomaterial an das Projekttempo anpassen
9	Die Algorithmen für Time-Stretch und Pitch-Shift
12	Als Gruppe bearbeiten
12	Mit Unterspuren arbeiten
17	Verbesserungen in der Audibearbeitung
18	Video-Verbesserungen
18	VST Amp Rack
24	HALion Sonic SE (nur Nuendo Expansion Kit)
25	LoopMash (nur Nuendo Expansion Kit)
<b>38</b>	<b>MIDI und Audio quantisieren</b>
38	Einleitung
38	Audio-Event-Anfänge quantisieren
39	AudioWarp-Quantisierung
39	MIDI-Event-Anfänge quantisieren
40	MIDI-Event-Längen quantisieren
40	MIDI-Event-Enden quantisieren
40	Mehrere Audiospuren quantisieren
41	Mehrere Audiospuren mit AudioWarp quantisieren
41	Das Quantisierungsfeld
47	Zusätzliche Quantisierungsfunktionen

# Arbeiten mit den neuen Funktionen

## Einleitung

In diesem Dokument werden die seit dem Release von Nuendo 5.0 hinzugefügten oder geänderten Funktionen detailliert beschrieben.

Das Kapitel »Quantisieren von MIDI und Audio« wurde komplett überarbeitet und in das vorliegende Dokument eingefügt.

## Das Nuendo Expansion Kit

Das Nuendo Expansion Kit erweitert die Standardversion von Nuendo um eine Reihe von Kompositionsfunktionen aus Steinbergs Cubase (die »Cubase Music Tools«). Das Nuendo Expansion Kit (NEK) ist ein separat erhältliches Produkt, das Sie über Ihren Steinberg-Händler beziehen können.

Programmfunktionen, die nur bei installiertem NEK verfügbar sind, werden in diesem Handbuch mit »Nur Nuendo Expansion Kit« gekennzeichnet.

## Tempoerkennung

Nuendo verfügt über einen leistungsstarken Tempoerkennungsalgorithmus, mit dem Sie rhythmisches musikalisches Material analysieren können, das ohne Metronom aufgenommen wurde und/oder Temposchwankungen enthält. Diese Funktion kann für Folgendes verwendet werden:

- Analyse des Tempos von frei aufgenommenem Audiomaterial, damit andere Spuren (Audio oder MIDI) diesem Tempo folgen können.
- Anpassen von frei aufgenommenem Audiomaterial an das Projekttempo, wobei dieses konstant oder variabel sein kann.

## Audio-Anforderungen

- Das Audio-Event muss mindestens 7 Sekunden lang sein.
- Der Clip darf nicht im Musik-Modus sein.
- Die Spur muss eine lineare Zeitbasis haben (wird automatisch eingestellt).
- Das Audiomaterial muss über erkennbare Beats verfügen.

## Das Tempoerkennung-Bedienfeld

Das Tempoerkennung-Bedienfeld enthält Funktionen, mit denen Sie das Tempo eines Audio-Events analysieren können. Es wird über das Projekt-Menü geöffnet.



Oben im Bedienfeld wird der Name des ausgewählten Audio-Events angezeigt. Unter dem Namen finden Sie den Analyse-Schalter. Klicken Sie auf diesen Schalter, um die Tempoerkennung für ein Event zu starten.

Im mittleren Teil des Bedienfelds finden Sie verschiedene Funktionen zur Korrektur und Feineinstellung der erkannten Tempokurve. Eine Beschreibung dieser Funktionen finden Sie unter »[Das erkannte Tempo korrigieren und anpassen](#)« auf [Seite 6](#).

Mit den Pfeilschaltern unten rechts können Sie die Richtung anpassen, in die der Algorithmus das Audiomaterial analysiert, wenn Sie die Korrekturfunktionen verwenden. Wenn Sie »rückwärts« arbeiten möchten, um den Anfang der Tempokurve zu bearbeiten, klicken Sie auf den Schalter mit dem Linkspfeil (siehe »[Der Anfang der Tempokurve muss angepasst werden](#)« auf [Seite 7](#)).

Mit dem Zurücksetzen-Schalter unten links können Sie die Analysedaten vollständig löschen und von vorne beginnen.

- ⇒ Beim Zurücksetzen werden auch alle Tempo-Events entfernt, die außerhalb der Event-Grenzen auf der Zeitlinie vorhanden sind.
- ⇒ Das Tempoerkennung-Bedienfeld muss für jedes zu analysierende Event separat geöffnet werden. Wenn Sie ein weiteres Event analysieren möchten, müssen Sie das Bedienfeld schließen, das Event auswählen und das Bedienfeld erneut öffnen.

## Grundtempo ermitteln

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster das Audio-Event aus, das Sie analysieren möchten.
2. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Tempoerkennung...«.  
Das Tempoerkennung-Bedienfeld wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf den Analyse-Schalter.

Nun geschieht Folgendes:

- Für den Audio-Clip wird eine grobe Tempo-Map erzeugt, die auf der Analyse der Zählzeiten beruht.
- Dem Projekt werden eine Tempo- und eine Taktartspur hinzugefügt.
- Dem Projekt wird ein 1/4-Takt zugewiesen, da die Tempoerkennung das Tempo nur basierend auf Zählzeiten, ohne Berücksichtigung der Taktart, berechnet. Die Taktart kann später angepasst werden.
- Das Time-Warp-Werkzeug, mit dem Sie die generierte Tempo-Map anpassen können, wird aktiviert.

Abhängig von den rhythmischen Eigenschaften des Audiomaterials wird das Tempo möglicherweise bei der ersten Analyse schon fehlerfrei erkannt. Falls dies jedoch nicht der Fall ist, können Sie das Tempo mit den Funktionen zur Tempoanpassung bearbeiten. Wenn Sie herausfinden möchten, ob eine weitere Bearbeitung erforderlich ist, aktivieren Sie den Metronom-Click und starten Sie die Wiedergabe.

## Das erkannte Tempo korrigieren und anpassen

Wenn der Metronom-Click nicht hundertprozentig mit dem Audiomaterial übereinstimmt, können Sie je nach Art der Abweichung die im Folgenden beschriebenen Funktionen anwenden.

### Das erkannte Tempo ist zu schnell oder zu langsam

- Um das erkannte Tempo zu verdoppeln oder zu halbieren, verwenden Sie die Verdoppeln- bzw. die Halbieren-Funktion.
- Um das erkannte Tempo mit einem Faktor von  $3/4$  oder  $4/3$  anzupassen, verwenden Sie die Funktion »Mit  $3/4$  multiplizieren« bzw. »Mit  $4/3$  multiplizieren«.

Beispiele:

- Wenn das Audiomaterial doppelt so schnell ist wie das erkannte Tempo, wenden Sie die Verdoppeln-Funktion an.
- Wenn das Audiomaterial punktierte Noten oder Triolen enthält und der Algorithmus 3 Zählzeiten anstelle von 4 erkennt, wenden Sie die  $4/3$ -Konvertierung an.
- Wenn die Taktart eigentlich  $2/4$  ist und der Algorithmus  $6/8$ -Zählzeiten erkennt oder umgekehrt, können Sie die  $3/4$ -Konvertierung mit der Verdoppeln-Funktion kombinieren.

### Das erkannte Tempo weist Sprünge und Ausreißer auf, obwohl es konstant sein sollte

Wenn Sie die Meldung erhalten, dass der Algorithmus irreguläre Temposprünge erkannt hat und Sie davon ausgehen, dass das Audiomaterial ein mehr oder weniger konstantes Tempo hat, können Sie die Funktion »Tempokurve glätten« anwenden.

- Um die Tempoanalyse basierend auf der Annahme eines konstanten Tempos neu zu starten, klicken Sie auf den Schalter »Tempokurve glätten«.  
Irreguläre Sprünge oder Tempowechsel werden bei dieser Analyse entfernt.

### Die erkannten Zählzeiten sind um eine halbe Zählzeit versetzt

Es kann vorkommen, dass die unbetonten Zählzeiten so dominant sind, dass sie vom Tempoerkennungsalgorithmus mit den eigentlichen Zählzeiten verwechselt werden. In diesem Fall müssen die Tempo-Events verschoben werden.

- Um die erkannten Tempo-Events um eine halbe Zählzeit zu verschieben, klicken Sie auf den Schalter »Offbeat-Korrektur«.

### Das Tempo wurde nicht für das gesamte Event richtig erkannt

Manchmal kann der Algorithmus das Tempo nicht richtig für das gesamte Event erkennen, da das Audiomaterial Abschnitte enthält, die in einem anderen Tempo gespielt wurden oder die abweichende rhythmische Eigenschaften aufweisen. Um eine perfekte Tempospur zu erhalten, müssen Sie in diesem Fall manuelle Anpassungen vornehmen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Tempo-Events einzeln zu korrigieren:

1. Lassen Sie das Tempoerkennung-Bedienfeld geöffnet, starten Sie die Wiedergabe am Anfang der Spur und hören Sie sich den Click an.  
Es empfiehlt sich, die Wellenform dabei zu vergrößern, so dass die Transienten erkennbar sind. Ebenfalls hilfreich ist ggf. die Verwendung des stationären Positionszeigers.
2. Suchen Sie nach dem ersten Tempo-Event, das nicht mit dem Click übereinstimmt. Verschieben Sie das Tempo-Event mit dem Time-Warp-Werkzeug an die richtige Position.  
Das Material rechts vom korrigierten Events wird neu analysiert und das Tempo wird neu berechnet.
3. Setzen Sie die Wiedergabe fort und suchen Sie nach dem nächsten Tempo-Event, das nicht mit dem Click übereinstimmt. Wiederholen Sie die manuelle Korrektur so oft, bis Sie das Ende des Events erreicht haben.

### **Der Anfang der Tempokurve muss angepasst werden**

Wenn Sie ein Tempo-Event bearbeiten, wird die Tempokurve standardmäßig ab dem Bearbeitungspunkt nach rechts neu berechnet. Wenn der Algorithmus jedoch den Anfang des Events nicht richtig analysieren konnte, können Sie die Analyserichtung des Algorithmus umkehren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Aktivieren Sie unten im Tempoerkennung-Bedienfeld den Schalter mit dem Linkspfeil, um die Analyserichtung zu wechseln.
2. Suchen Sie nach dem ersten richtigen Tempo-Event am Anfang des Audiomaterials, klicken Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug auf das Event und bewegen Sie es minimal zurück und vor. Auf diese Weise lösen Sie die rückwärts gerichtete Erkennung aus.  
Das Tempo am Anfang des Audio-Events wird korrigiert und ggf. werden neue Events hinzugefügt.

### **Das Audiomaterial enthält Abschnitte mit unterschiedlichen Tempi**

Es kann vorkommen, dass ein Audio-Event mehrere Abschnitte mit unterschiedlichen Tempi aufweist, so dass die Tempoerkennung das Material nach einem Tempowechsel oder einer Pause im Material nicht weiter analysieren kann.

Wenn Sie bei Dateien mit Tempowechseln mit Hilfe der manuellen Anpassung kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen, zerteilen Sie das Audio-Event an den Stellen mit deutlichen Tempowechseln und führen Sie die Tempoerkennung einzeln für die neuen Events durch.

⇒ Beachten Sie, dass jedes der neuen Events mindestens 7 Sekunden lang sein muss.

## **Abschluss**

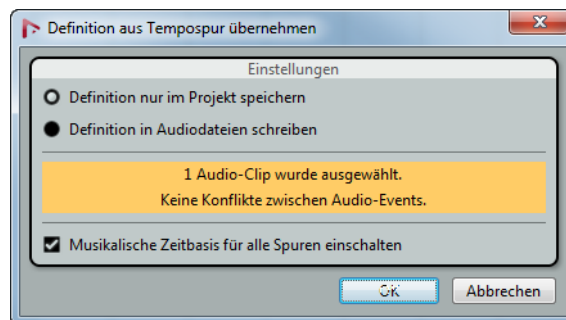
Sobald die Tempo-Map fehlerfrei ist, schließen Sie das Tempoerkennung-Bedienfeld. Erstellen Sie anschließend die Taktart-Events in der richtigen Taktart.

## Audiomaterial an das Projekttempo anpassen

Wenn Sie frei aufgenommenes Audiomaterial an ein festes Tempo oder ein Projekt mit anderem Tempo anpassen möchten, können Sie den Dialog »Definition aus Tempospur übernehmen« verwenden, um die Tempoinformationen aus der Tempospur in die Audio-Clips zu schreiben.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Audio-Events aus, die dem Projekttempo folgen sollen.  
Dabei kann es sich z. B. um die einzelnen Spuren einer mehrspurig aufgenommenen Drum-Session handeln.
2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Definition aus Tempospur übernehmen...«.  
Der Dialog »Definition aus Tempospur übernehmen« wird geöffnet.



3. Wählen Sie aus, ob die Tempoinformationen nur in der Projektdatei oder in den ausgewählten Audio-Clips gespeichert werden sollen.  
Wenn Sie die Definition in die Audiodateien schreiben, können Sie diese einschließlich der Tempoinformationen in anderen Projekten verwenden.
4. Wählen Sie aus, ob alle Spuren auf eine musikalische Zeitbasis gesetzt werden sollen.  
Wenn Sie diese Option nicht einschalten, werden nur die Spuren, auf denen Events ausgewählt sind, auf eine musikalische Zeitbasis gesetzt.
5. Klicken Sie auf »OK«.  
Die Tempoinformationen werden in die ausgewählten Audio-Clips kopiert und die Spuren auf eine musikalische Zeitbasis gesetzt. Außerdem wird für die Audio-Events der Musik-Modus eingeschaltet.

⚠ Wenn Sie Audio-Events, die auf denselben Clip verweisen, an unterschiedlichen Zeitpositionen platziert haben und Sie die Funktion »Definition aus Tempospur übernehmen« gleichzeitig auf diese Events anwenden, werden für alle Events mit Ausnahme des ersten neue Audiodateien geschrieben.

Die Audiospuren passen sich jetzt an alle Tempoänderungen im Projekt an. Daher können Sie die Tempospur deaktivieren und ein festes Tempo für das Projekt einstellen oder die Tempospur bearbeiten, um eine neue Tempo-Map zu erzeugen. Die Tempoanpassung der Events basiert auf den Warp-Funktionen. Standardmäßig wird der Time-Shifting-Algorithmus »élastique Pro Time« verwendet, der eine hohe Audioqualität garantiert.

## Die Algorithmen für Time-Stretch und Pitch-Shift

In Nuendo werden die Algorithmen für Time-Stretch und Pitch-Shift für unterschiedliche Bearbeitungsfunktionen verwendet (z.B. für die Funktionen »Time-Stretch« und »Pitch-Shift« im Effekte-Untermenü des Audio-Menüs, im Sample-Editor oder beim Festsetzen (Speichern) von einigen Bearbeitungsfunktionen). Je nach Funktion stehen einige oder alle der folgenden Algorithmus-Presets zur Verfügung.

### élastique

Der élastique-Algorithmus eignet sich für polyphones und monophones Material. Der Algorithmus hat drei verschiedene Modi, für die es jeweils drei unterschiedliche Presets gibt. Die folgenden Modi sind verfügbar:

- élastique Pro – Dieser Modus liefert die höchste Audioqualität, jedoch ohne Formanterhaltung.
- élastique Pro Formant – Dieser Modus entspricht dem Pro-Modus, aber mit Erhaltung der Formanten.
- élastique efficient – Dieser Modus benötigt weniger Prozessorleistung, liefert aber eine geringere Audioqualität als die anderen Modi.

Die Modi sind in den folgenden Varianten verfügbar:

- Time – Ein genaues Timing ist wichtiger als eine genaue Tonhöhe.
- Pitch – Eine genaue Tonhöhe ist wichtiger als ein genaues Timing.
- Tape – Tonhöhenveränderungen sind an den Time-Stretch-Faktor gebunden (wie beim Rückwärtsspielen von Tonbändern mit veränderlicher Geschwindigkeit). Wenn Sie das Audiomaterial zeitlich dehnen, verringert sich die Tonhöhe. Diese Variante hat keine Auswirkungen, wenn sie mit Event-Transpositionen oder der Transpositionsspur kombiniert wird.

### MPEX

MPEX ist ein alternativer qualitativ hochwertiger Algorithmus. Sie können zwischen folgenden Qualitätseinstellungen wählen:

Option	Beschreibung
MPEX – Preview Quality	Verwenden Sie diesen Modus nur zum Vorhören.
MPEX – Mix Fast	Dies ist ein sehr schneller Modus zum Vorhören. Dieser Modus eignet sich vor allem für Musikaufnahmen mit mehreren Instrumenten (Mono oder Stereo).
MPEX – Solo Fast	Verwenden Sie diesen Modus für einzelne Instrumente (monophones Material) und Gesang oder Sprache.
MPEX – Solo Musical	Dies entspricht der Option »Solo Fast«, erzielt jedoch eine höhere Qualität.
MPEX – Poly Fast	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dieser Modus liefert gute Qualität bei einer immer noch recht kurzen Bearbeitungszeit. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
MPEX – Poly Musical	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dies ist die empfohlene Standard-Qualitätseinstellung für den MPEX-Modus. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
MPEX – Poly Complex	Diese hohe Qualitätseinstellung beansprucht viel Prozessorleistung. Sie sollten sie verwenden, wenn Sie anspruchsvolles Material bearbeiten oder wenn ein höherer Time-Stretch-Faktor als 1,3 verwendet wird.

⇒ Wenn Sie Pitch-Shift anwenden, können Sie für jede Qualitätseinstellung zwischen der normalen Einstellung und einer Einstellung mit Formanterhaltung wählen.

## Standard

Der Standard-Algorithmus wurde für eine Echtzeitverarbeitung bei effizienter Prozessorauslastung optimiert. Die folgenden Presets sind verfügbar:

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Standard – Drums	Diese Option erhält die rhythmische Genauigkeit von Audiomaterial mit einer unbestimmten Tonhöhe und vielen Transienten (z.B. Schlagzeug-Loops). Wenn Sie diese Option für bestimmte stimbare Percussion-Instrumente verwenden, können hörbare Artefakte auftreten. In diesem Fall sollten Sie den Mix-Modus ausprobieren.
Standard – Plucked	Verwenden Sie diese Option für Audiomaterial mit Transienten und einem relativ gleichmäßigen Klangspektrum, z.B. für gezupfte Instrumente.
Standard – Pads	Verwenden Sie diese Option für Audiomaterial mit wenigen Transienten und einem gleichmäßigen Klangspektrum. Artefakte werden dabei auf Kosten der rhythmischen Genauigkeit minimiert.
Standard – Vocals	Verwenden Sie diese Option für Signale mit wenigen Transienten und einem ausgeprägten Klangcharakter, z.B. Gesang.
Standard – Mix	Diese Option erhält den Rhythmus und minimiert die Artefakte für Audiomaterial mit Tonhöhenveränderungen, das nicht den oben aufgeführten Anforderungen entspricht (z.B. weil es einen weniger homogenen Klang besitzt). Dies ist die Standardeinstellung für nicht kategorisiertes Audiomaterial.
Standard – Custom	Mit Hilfe dieses Presets können Sie die Time-Stretch-Parameter manuell anpassen (siehe unten). Wenn Sie den zugehörigen Dialog öffnen, werden standardmäßig die Einstellungen des zuletzt ausgewählten Presets angezeigt (sofern nicht das Solo-Preset ausgewählt war, siehe unten).
Standard – Solo	Diese Option erhält die individuelle Klangfarbe des Audiomaterials. Er sollte nur für monophones Material verwendet werden (z.B. für Solo-Holzblasinstrumente, Solo-Blechblasinstrumente, Solo-Gesang, monophone Synthesizer oder Saiteninstrumente, die keine Begleitharmonien spielen).

Wenn Sie die Option »Standard – Custom« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die folgenden Time-Stretch-Parameter für die Klangqualität manuell einstellen können:

Parameter	Beschreibung
Körnungsgrad	Der Standard-Algorithmus für das Time-Stretching teilt das Audiomaterial in kleine Abschnitte. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Länge dieser Abschnitte. Legen Sie für Audiomaterial mit sehr vielen Transienten einen niedrigen Wert fest.
Überlappung	Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie viel Prozent des gesamten Abschnitts von den anderen Abschnitten überlappt werden. Verwenden Sie höhere Werte für Material mit einer stabilen Tonhöhe.
Abweichung	Mit diesem Parameter können Sie den Freiheitsgrad des Algorithmus einstellen. Auf diese Weise können Sie zwischen rhythmischer Genauigkeit und weicherem Klang vermitteln. Der Wert »0« erzeugt einen Klang, wie er von frühen Samplern beim Time-Stretch erzeugt wurde, während höhere Werte die Übergänge (im Rhythmus) stärker »verwischen«, dafür aber weniger Audioartefakte erzeugen.

## Einschränkungen

Das Anwenden von Time-Stretch oder Pitch-Shift auf Audiomaterial kann zu einer Verminderung der Audioqualität und hörbaren Artefakten führen. Das Ergebnis hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, wie dem Quellmaterial, den jeweiligen Time-Stretch- bzw. Pitch-Shift-Funktionen und dem ausgewählten Algorithmus-Preset.

Generell gilt, dass geringe Änderungen der Tonhöhe oder des Timings auch zu geringerem Qualitätsverlust führen. Jedoch spielen noch zusätzliche Faktoren eine Rolle, wenn Sie die Time-Stretch- und Pitch-Shift-Algorithmen verwenden.

- ⇒ In seltenen Fällen kann es bei der Bearbeitung von Audio-Events, auf die Sie Warp-Funktionen angewendet haben, zu Unterbrechungen an den Bearbeitungspunkten kommen. In diesem Fall können Sie den Bearbeitungspunkt verschieben oder die Bearbeitungen für das Audio-Event festsetzen, bevor Sie Time-Stretch oder Pitch-Shift darauf anwenden.

### Rückwärts wiedergeben und scrubben

Die meisten der Algorithmen für Time-Stretch und Pitch-Shift unterstützen nur die reguläre Wiedergabe. Wenn Sie Audio-Events, auf die Sie Warp-Funktionen angewendet haben, rückwärts wiedergeben oder scrubben, können hörbare Artefakte auftreten.

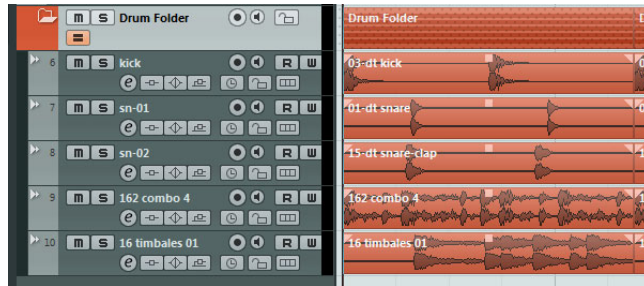
### Einschränkungen des Faktors für Pitch-Shift und Time-Stretch

Einige Algorithmen schränken den anwendbaren Grad an Pitch-Shifting oder Time-Stretching ein. Für *élastique*-Presets kann der maximale Pitch-Shift-Faktor zum Beispiel 10 betragen. Wenn Ihre Einstellungen einen höheren Faktor erfordern, wird in Nuendo eine Warnmeldung angezeigt und dieser Algorithmus wird für diese Events deaktiviert, bis die Einstellungen so angepasst wurden, dass sie dem unterstützten Wertebereich entsprechen.

## Als Gruppe bearbeiten

Mit dem Modus »Als Gruppe bearbeiten« haben Sie die Möglichkeit, Events und Parts auf unterschiedlichen Spuren zu gruppieren, ohne jedes Event oder jeden Part einzeln auswählen zu müssen. Dies ist besonders bei Multispur-Schlagzeugaufnahmen sinnvoll, bei denen Sie die verschiedenen Schlagzeugspuren (Bass Drum, Snare, Toms usw.) als Einheit bearbeiten möchten.

Sie aktivieren den Modus, indem Sie auf den Schalter »Als Gruppe bearbeiten« (das Gleichheitszeichen) für eine Ordnerspur in der Spurliste klicken.



Wenn Sie im Modus »Als Gruppe bearbeiten« ein Event oder einen Part auswählen, wirkt sich die Auswahl auf alle Spuren innerhalb der Ordnerspur aus. Alle Events, bei denen Start, Ende und Wiedergabepriorität übereinstimmen, werden ausgewählt und gruppiert. Wenn Sie im Modus »Als Gruppe bearbeiten« einen Auswahlbereich definieren, wirkt sich dieser ebenfalls auf alle Spuren innerhalb der Ordnerspur aus.

Bearbeitungsfunktionen wie das Ändern der Größe wirken sich auf alle gruppierten Events, Parts oder Auswahlbereiche aus. Sie können auch zwischen den Takes aller ausgewählten Spuren wechseln, was sinnvoll ist, wenn Sie die Comping-Methoden auf mehrere Spuren gleichzeitig anwenden möchten.

Gruppierungen werden automatisch aufgehoben, wenn Sie die Auswahl ändern oder in einen leeren Bereich der Event-Anzeige klicken.

- ⇒ Einstellungen für die Gruppenbearbeitung überschreiben alle normalen Gruppeneinstellungen innerhalb der Bearbeitungsgruppe. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel »Arbeiten mit Projekten«.

## Mit Unterspuren arbeiten

Wenn Sie die Unterspuren einer Spur anzeigen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Unterspuren anzeigen« in der Spurliste.



Das Verhalten von Unterspuren unterscheidet sich für Audio und MIDI.

- Audio
 

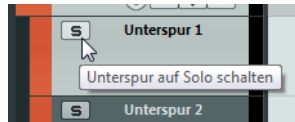
Jede Audiospur kann nur ein Audio-Event gleichzeitig wiedergeben. Daher hören Sie nur das Take, das für die Wiedergabe aktiviert ist.
- MIDI
 

Sich überlappende MIDI-Takes können gleichzeitig wiedergegeben werden. Bei der Wiedergabe von Unterspuren einer MIDI-Spur hat keine Spur Vorrang.

## Bearbeitungsfunktionen

### Solo für Unterspuren aktivieren

Sie können die Solo-Funktion für Unterspuren aktivieren, indem Sie den entsprechenden Schalter in der Spurliste einschalten. Sie können jeweils nur eine Unterspur auf Solo schalten.



### Takes auf Unterspuren wiedergeben

Wählen Sie das Auswahlwerkzeug aus und klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf ein Audio-Event oder einen MIDI-Part. Die Wiedergabe startet an der Position, an der Sie klicken.

### Events oder Parts auf Unterspuren schneiden

- Wenn Sie einzelne Events oder Parts schneiden möchten, wählen Sie das Auswahlwerkzeug aus und klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]. Wenn beim Zerschneiden eines MIDI-Parts an der Schnittposition eine oder mehrere MIDI-Noten geteilt werden, hängt das Ergebnis von der Option »Zerschneidefunktion teilt MIDI-Noten« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitung–MIDI«) ab.
- Wenn Sie alle Events oder Parts auf allen Unterspuren schneiden möchten, schneiden Sie auf der Hauptspur.

### Take-Grenzen anpassen

- Wenn Sie die Grenze zwischen zwei Takes auf einer Unterspur anpassen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über die Grenze und ziehen Sie nach links oder rechts.  
So können Sie Feineinstellungen vornehmen.
- Wenn Sie die Grenze zwischen zwei Takes auf allen Unterspuren anpassen möchten, arbeiten Sie auf der Hauptspur.

### Take-Länge anpassen

- Ziehen Sie an den Griffen der Takes, um die Länge anzupassen.

### Den Take-Inhalt verschieben

- Wenn Sie den Inhalt des ausgewählten Audio-Events oder MIDI-Parts innerhalb der Grenzen verschieben möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie.  
So können Sie das Timing des Takes korrigieren. Dies ist jedoch nicht möglich, wenn das Event bereits den gesamten Clip enthält.

### Events oder Parts auf Unterspuren auswählen

- Wenn Sie ein Event oder einen Part auswählen möchten, klicken Sie darauf.
- Wenn Sie mehrere Events oder Parts auswählen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie, oder ziehen Sie ein Auswahlrechteck um die Events oder Parts auf.

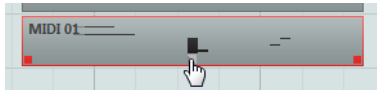
### Events oder Parts auf Unterspuren aktivieren

Wenn Sie den Mauszeiger über ein Event bewegen, das ein anderes Event überlappt, wird ein zusätzlicher Smart-Spot in der Mitte des unteren Randes angezeigt.

- Bei Audio können Sie hiermit zwischen den Funktionen »In den Vordergrund« und »In den Hintergrund« hin- und herschalten.



- Bei MIDI wird der entsprechende Part stummgeschaltet bzw. die Stummschaltung aufgehoben. Die anderen Parts werden nicht verändert. So können Sie mehrere Parts bearbeiten, die gleichzeitig wiedergegeben werden. Dies ist zum Beispiel sinnvoll, wenn Sie mit Schlagzeugaufnahmen auf verschiedenen Spuren arbeiten.



### Das Auswahlbereich-Werkzeug verwenden

- Wenn Sie Schnitte kleben möchten, wählen Sie einen Bereich aus, der alle Schnitte umfasst, die Sie zusammenkleben möchten, und doppelklicken Sie. Dies wirkt sich auf alle Unterspuren einer Spur aus.

## Comping

Wenn Sie Gesang oder ein Instrument aufnehmen, wiederholen Sie oft mehrmals dasselbe und stellen dann die besten Bereiche der Aufnahmen in einem finalen Take zusammen. Diesen Vorgang nennt man auch Comping. Die aufgenommenen Takes enthalten normalerweise ähnliches Material und haben dieselben Anfangs- und Endpositionen.

Sie können Comping im Projekt-Fenster und im Audio-Part-Editor vornehmen. Einige Funktionen sind jedoch nur im Projekt-Fenster verfügbar.

- ⇒ Wenn Sie mit gestapelten Events auf einer Audiospur arbeiten und ein Event stummschalten, hängt das Ergebnis von der Einstellung »Stummgeschaltetes Audio wie gelöscht behandeln« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) ab. Wenn die Option ausgeschaltet ist, wird der gesamte Bereich stummgeschaltet und Sie hören nichts. Wenn die Option eingeschaltet ist, wird das Event hinter dem stummgeschalteten Event wiedergegeben. Beim Comping empfehlen wir, diese Option nicht einzuschalten.

### Einen perfekten Take zusammenstellen

1. Wählen Sie das Comp-Werkzeug aus.



2. Hören Sie sich die Aufnahme an und schneiden Sie sie in kleinere Bereiche.
3. Hören Sie sich die unterschiedlichen Bereiche an und stellen Sie die besten Takes in den Vordergrund.
4. Arrangieren und bearbeiten Sie das Material auf Ihren Unterspuren solange, bis die Anordnung der Takes Ihren Vorstellungen entspricht.

## Das Comp-Werkzeug

Beim Comping wird ähnliches Material auf mehreren Unterspuren zusammen verändert. Daher wirkt sich die Bearbeitung mit dem Comp-Werkzeug auf alle Events auf allen Unterspuren aus.

### Aktivieren und Deaktivieren

- Klicken Sie auf ein Event oder auf einen Part einer Unterspür.

Das Verhalten unterscheidet sich für Audio und MIDI:

- Bei Audio-Events wird die Funktion »In den Vordergrund« bzw. »In den Hintergrund« ausgelöst.
- Bei MIDI-Parts wird sowohl die Funktion »In den Vordergrund« bzw. »In den Hintergrund« als auch Stummschalten bzw. Stummschaltung aufheben ausgelöst. Dies betrifft jedoch nur Parts, die dieselben Anfangs- und Endpositionen haben. Der Wiedergabestatus für andere Parts, zum Beispiel längere Parts mit derselben Anfangsposition, bleibt unverändert.

### Auswählen

- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf ein Event oder einen Part.

### Wiedergabe

- Drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste], um das Lautsprecher-Werkzeug zu aktivieren und klicken Sie auf ein Audio-Event oder einen MIDI-Part. Die Wiedergabe startet an der Position, an der Sie klicken.

### Schneiden

- Wenn Sie alle Events auf allen Unterspuren schneiden möchten, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf ein Event auf einer Unterspür oder auf der Hauptspür.

### Die Grenzen anpassen

- Wenn Sie die Grenzen für alle Events oder Parts mit einer gemeinsamen Grenze anpassen möchten, klicken Sie auf die Grenze und ziehen Sie.

### Die Größe anpassen

- Wenn Sie die Größe aller Events mit derselben Anfangs- und Endposition anpassen möchten, ziehen Sie die Griffe eines Events auf einer Unterspür oder auf der Hauptspür.

Das Anpassen der Größe ist auf die Anfangs- oder Endposition der angrenzenden Events begrenzt. So werden versehentliche Überlappungen vermieden.

### Bereiche auswählen (nur im Projekt-Fenster)

Sie können einen Bereich auswählen, indem Sie im Projekt-Fenster auf eine Unterspür klicken und ziehen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, geschieht Folgendes:

- Die Events auf allen Unterspuren werden an den Grenzen des Bereichs geschnitten.
- Die Events innerhalb des Bereichs auf der Unterspür werden aktiviert.
- Wenn möglich, werden die Events auf den Unterspuren innerhalb des Bereichs gemischt. Dazu müssen die Audio-Events unmittelbar ohne Lücken oder Fades aneinandergrenzen und das Material selbst muss zusammenpassen.

⇒ Wenn Sie auf der Hauptspür und nicht auf einer Unterspür klicken und ziehen, werden die Events verschoben.

## Abschließende Schritte

Wenn Sie mit der Bearbeitung auf den Unterspuren fertig sind, können Sie zum Abschluss noch einige zusätzliche Funktionen verwenden.

### Event-Überlappungen entfernen (nur Audio)

Sie können Überlappungen in einem Auswahlbereich entfernen, indem Sie die Funktion »Keine Event-Überlappungen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs verwenden. Dieser Befehl verschiebt die aktiven Takes auf eine einzelne Unterspür und entfernt alle Takes, die sich im Hintergrund befinden.

### Unterspuren aufräumen

Der Befehl »Unterspuren aufräumen« entfernt Überlappungen zwischen Events, indem die Events auf neue Unterspuren verteilt werden. Wenn eine Spur leere Unterspuren enthält, werden diese entfernt.

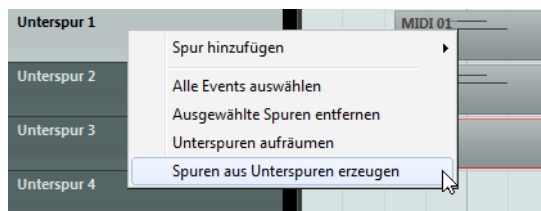
- Öffnen Sie das Spurliste-Kontextmenü und wählen Sie »Unterspuren aufräumen«.

### Spuren aus Unterspuren erzeugen

Sie können aus jeder Unterspür eine neue Audiospur erzeugen. Die erzeugten Spuren werden unter der Quellspur angeordnet und ausgewählt. Alle nicht aktiven Events werden stummgeschaltet.

- Öffnen Sie das Spurliste-Kontextmenü und wählen Sie »Spuren aus Unterspuren erzeugen«.

Wenn Sie das Kontextmenü für die Hauptspur öffnen, werden für alle Unterspuren neue Spuren erzeugt. Wenn Sie das Kontextmenü für eine Unterspür öffnen, werden für die ausgewählten Unterspuren neue Spuren erzeugt.



### MIDI-Daten in Datei schreiben

Wenn Sie MIDI-Takes bearbeitet haben, können Sie aus den Takes einen MIDI-Part erzeugen.

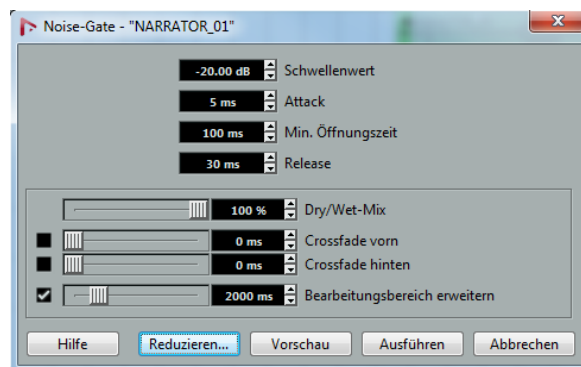
- Wählen Sie alle Parts auf den Unterspuren im Projekt-Fenster aus, öffnen Sie das MIDI-Menü und wählen Sie »MIDI-Daten in Datei schreiben«.

## Verbesserungen in der Audiotbearbeitung

### Offline-Bearbeitung

Wenn Sie Funktionen aus dem Effekte-Untermenü des Audio-Menüs auf Audio-Events anwenden, haben Sie nun die Möglichkeit, den Bearbeitungsbereich über die Event-Grenzen hinaus auszudehnen. Diese Einstellung finden Sie im erweiterten Bereich des Dialogs. Wenn die Option »Bearbeitungsbereich erweitern« eingeschaltet ist, können Sie einstellen, welche Bereiche des Audiomaterials links und rechts von den Event-Grenzen mit berücksichtigt werden (vorausgesetzt, dass das Event nur einen Teil des Clips wiedergibt, da sonst kein Audiomaterial außerhalb der Event-Grenzen verfügbar ist). Auf diese Weise können Sie ein Event auch noch vergrößern, nachdem Sie die Bearbeitungsfunktion angewendet haben.

Beachten Sie, dass diese Option global aktiviert wird. Wenn Sie sie für eine Funktion aus dem Effekte-Untermenü einschalten, bleibt sie für alle weiteren Bearbeitungsfunktionen eingeschaltet, bis Sie sie deaktivieren.

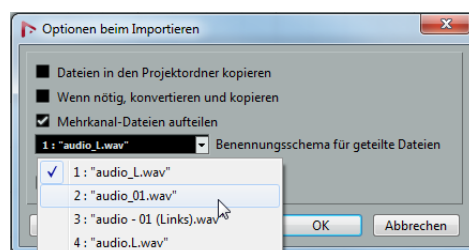


- ⇒ Der erweiterte Bereich wird angezeigt, wenn Sie im Dialog auf den Schalter »Mehr...« klicken.
- ⇒ Dies funktioniert nur, wenn das gesamte Audio-Event ausgewählt ist (oder sich vollständig innerhalb eines Auswahlbereichs befindet).
- ⇒ Wenn Sie versuchen, ein Event zu bearbeiten, dessen Clip von einem weiteren Event verwendet wird, wird eine Warnmeldung angezeigt. Wenn Sie die Bearbeitung anwenden möchten, klicken Sie auf »Neue Version«.

### Audio-Import

Wenn Sie Mehrkanaldateien in separate Dateien aufteilen, können Sie nun das Benennungsschema wählen. Dadurch können Sie die Dateinamen so wählen, dass sie von anderen Produkten erkannt und verwendet werden können.

Wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü »Benennungsschema für geteilte Dateien«. Dieses Einblendmenü finden Sie unter der Option »Mehrkanal-Dateien aufteilen« bzw. »Kanäle aufteilen« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«), im Dialog »Optionen beim Importieren« oder im Dialog »Audio-Mixdown exportieren«. Sie können z. B. für den linken Kanal die Endung »\_L« und für den rechten Kanal die Endung »\_R« wählen.



## Verbesserungen im Sample-Editor

Im Sample-Editor wurden einige Verbesserungen an den Bearbeitungsfunktionen vorgenommen. Diese sind verfügbar, wenn die AudioWarp-Registerkarte geöffnet und die Rasterfunktion eingeschaltet ist.

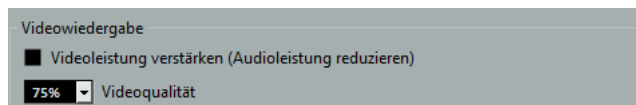
- Wenn Hitpoints verfügbar sind, rasten das Auswahlbereich-Werkzeug und das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« an Hitpoint-Positionen und/oder Warp-Ankern ein.
- Die Hitpoint-Positionen sind durch kleine Dreiecke oben in der Wellenformanzeige gekennzeichnet.

## Video-Verbesserungen

Manchmal kommt es bei der Videowiedergabe zu Problemen, z. B. ruckelnden Bildern. Dies kann daran liegen, dass der Video-Codec kein Multi-Threading unterstützt. Dies kann bei Videodateien mit Single-Threaded-Decoding der Fall sein, z. B. Motion-JPEG, Photo-JPEG und QuickTime DV. Diese Art Dateien erhalten Sie z. B. bei der Aufnahme mit Decklink/AJA-Karten.

Um diesen Wiedergabeproblemen vorzubeugen, können Sie nun im Dialog »Geräte konfigurieren« (auf der Seite »Video-Player«) die Option »Videoleistung verstärken (Audioleistung reduzieren)« einschalten.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird einer der verfügbaren CPU-Kerne nicht mehr für die Audioverarbeitung genutzt, sondern ausschließlich für Videoprozesse wie Decoding und Wiedergabe. Jedoch kann dadurch die Audioleistung beeinträchtigt werden.



- ⇒ Diese Funktion kann nur sinnvoll verwendet werden, wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« (unter »VST-Audiosystem«) die Option »Multi-Prozessor-Modus« aktiviert ist.

## VST Amp Rack

Das VST Amp Rack ist eine leistungsfähige Simulation eines Gitarrenverstärkers. Hier steht Ihnen eine Auswahl an Verstärkern und Lautsprecherboxen zur Verfügung, die sich mit Stompbox-Effekten kombinieren lassen. Das Audio-Effekt-PlugIn verarbeitet die Monosumme des Kanals und gibt, je nach Spurkonfiguration, ein Mono- oder ein Stereosignal aus.



Oben im PlugIn-Bedienfeld befinden sich sechs Schalter, die entsprechend der Position der dazugehörigen Elemente in der Signalkette angeordnet sind. Diese Schalter öffnen verschiedene Seiten im Anzeigebereich des PlugIn-Bedienfelds: Pre-Effects (vorgeschaltete Effekte), Amplifiers (Verstärker), Cabinets (Lautsprecherboxen), Post-Effects (nachgeschaltete Effekte), Microphone Position (Mikrofonposition) und Master.

Unter dem Anzeigebereich wird der ausgewählte Verstärker angezeigt. Die Farbe und Textur des Bereichs unterhalb des Verstärkers zeigt an, welche Lautsprecherbox ausgewählt ist.

## Vor- und nachgeschaltete Effekte (Pre/Post-Effects)

Auf den Seiten »Pre-Effects« und »Post-Effects« können Sie bis zu sechs Gitarreneffekte auswählen. Auf beiden Seiten stehen Ihnen dieselben Effekte zur Verfügung, diese werden lediglich an einer anderen Position in die Signalkette eingefügt (vor bzw. nach dem Verstärker). Jeder Effekt kann auf einer Seite nur einmal verwendet werden.

Jeder Effekt verfügt über einen Ein-/Aus-Schalter, der ähnlich wie bei Stompbox-Effekten gestaltet ist, sowie über individuelle Parameter. Die folgenden Effekte und Parameter sind verfügbar:

Effekt	Option	Beschreibung
Wah Wah	Pedal	Steuert das Filterverhalten.
Volume	Pedal	Steuert den Signalpegel, der durch den Effekt geleitet wird.
Compressor	Intensity	Verändert die Intensität des Compressor-Effekts.
Chorus	Rate	Hiermit können Sie die Frequenz einstellen. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Width	Mit diesem Parameter können Sie die Breite des Chorus-Effekts einstellen. Höhere Einstellungen erzielen einen ausgeprägteren Effekt.
Phaser	Rate	Hiermit können Sie die Frequenz einstellen. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Width	Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Breite des Modulationseffekts zwischen niedrigen und hohen Frequenzen.
Flanger	Rate	Hiermit können Sie die Frequenz einstellen. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Feedback	Mit diesem Drehregler legen Sie den Klangcharakter des Effekts fest. Höhere Werte klingen »metallischer«.
	Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (»Dry«) und dem Effektsignal (»Wet«) ein.
Tremolo	Rate	Hiermit können Sie die Modulationsgeschwindigkeit einstellen. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Depth	Hier können Sie den Grad der Amplitudenmodulation einstellen.

<b>Effekt</b>	<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Octaver	Direct	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal und den erzeugten Stimmen ein. Bei einem Wert von 0 sind nur die erzeugten Stimmen zu hören, während bei höheren Werten mehr Originalsignal beigemischt wird.
	Octave 1	Dieser Parameter regelt den Pegel des Signals, das eine Oktave unterhalb der Originaltonhöhe erzeugt wird. Eine Einstellung von 0 bedeutet, dass die Stimme stummgeschaltet wird.
	Octave 2	Dieser Parameter regelt den Pegel des Signals, das zwei Oktaven unterhalb der Originaltonhöhe erzeugt wird. Eine Einstellung von 0 bedeutet, dass die Stimme stummgeschaltet wird.
Delay	Delay	Bestimmt die Verzögerungszeit in Millisekunden. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Feedback	Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Wiederholungen für die Verzögerung einstellen.
	Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (»Dry«) und dem Effektsignal (»Wet«) ein.
Tape Delay	Delay	Tape Delay erzeugt den für Bandmaschinen typischen Verzögerungseffekt. Der Delay-Parameter bestimmt die Verzögerungszeit in Millisekunden. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Feedback	Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Wiederholungen für die Verzögerung einstellen.
	Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (»Dry«) und dem Effektsignal (»Wet«) ein.
Tape Ducking Delay	Delay	Tape Ducking Delay erzeugt den für Bandmaschinen typischen Verzögerungseffekt und verfügt darüber hinaus über einen Duck-Parameter. Der Delay-Parameter bestimmt die Verzögerungszeit in Millisekunden. Sie können diesen Parameter zum Projekttempo synchronisieren, siehe »Sync-Modus« auf Seite 21.
	Feedback	Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Wiederholungen für die Verzögerung einstellen.
	Duck	Funktioniert wie ein automatischer Mix-Parameter. Wenn der Pegel des Eingangssignals hoch ist, wird der Anteil des Effektsignals verringert. Dies bezeichnet man als »Ducking« (geringer interner Mix-Wert). Wenn der Pegel des Eingangssignals niedrig ist, wird der Anteil des Effektsignals erhöht (hoher interner Mix-Wert). So wird das verzögerte Gitarrensinal in lauten oder intensiven Passagen durch den Effekt kaum verändert.
Overdrive	Drive	Overdrive erzeugt einen röhrenartigen Overdrive-Effekt. Je höher der Drive-Wert, desto mehr Obertöne werden dem Ausgangssignal dieses Effekts hinzugefügt.

Effekt	Option	Beschreibung
	Tone	Wirkt wie ein Filtereffekt auf die zusätzlichen Obertöne.
	Level	Bestimmt den Ausgangspegel.
Fuzz	Boost	Fuzz erzeugt eine eher harsche Verzerrung. Je höher der Boost-Wert, desto stärker die Verzerrung.
	Tone	Wirkt wie ein Filtereffekt auf die zusätzlichen Obertöne.
	Level	Bestimmt den Ausgangspegel.
Gate	Threshold	Diese Einstellung bestimmt den Pegel, bei dem das Gate geöffnet wird. Bei einem Signalpegel unterhalb des festgelegten Schwellenwerts bleibt das Gate geschlossen.
	Release	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie viel Zeit vergeht, bis sich das Gate wieder schließt (nach der angegebenen Hold-Zeit).
Equalizer	Low	Verändert den Pegel des niedrigfrequenten Anteils des eingehenden Signals (von -12dB bis 12dB).
	Middle	Verändert den Pegel des mittelfrequenten Anteils des eingehenden Signals (von -12dB bis 12dB).
	High	Verändert den Pegel des hochfrequenten Anteils des eingehenden Signals (von -12dB bis 12dB).
Reverb	Type	Ein Faltungshall. Mit dem Type-Parameter können Sie zwischen unterschiedlichen Hallarten wechseln (Studio, Hall, Plate und Room).
	Mix	Mit diesem Parameter stellen Sie das Pegelverhältnis zwischen dem Originalsignal (»Dry«) und dem Effektsignal (»Wet«) ein.

### Sync-Modus

Für einige Parameter können Sie den Sync-Modus einschalten, und dem entsprechenden Parameter zum Tempo der Host-Anwendung synchronisieren. Diese PlugIn-Parameter werden dann verwendet, um den Notenwert für die Temposynchronisation festzulegen (1/1 bis 1/32, gerade, triolisch oder punktiert).

Die Namen dieser Parameter sind unterstrichen. Klicken Sie auf den dazugehörigen Schalter, um die Temposynchronisation ein- bzw. auszuschalten. Eine LED oben rechts neben dem Schalter zeigt an, dass der Sync-Modus eingeschaltet ist. Sie können dann im Einblendmenü über dem Schalter einen Notenwert für die Temposynchronisation auswählen.

### Effekte anwenden

- Wenn Sie einen neuen Effekt hinzufügen möchten, bewegen Sie die Maus über eine leere Effekt-Schnittstelle oder über einen der Pfeile vor oder hinter einem Effekt, und klicken Sie auf den angezeigten Plus-Schalter.
- Wenn Sie einen Effekt aus einer Effekt-Schnittstelle entfernen möchten, klicken Sie auf den Effektnamen und wählen Sie im Einblendmenü »None«. Sie können im Einblendmenü auch einen anderen Effekt auswählen.
- Wenn Sie die Reihenfolge der Effekte in der Signalkette ändern möchten, klicken Sie auf einen Effekt und ziehen Sie ihn an eine andere Position.

- Wenn Sie einen Effekt ein- oder ausschalten möchten, klicken Sie auf den Pedal-Schalter unter dem Effektnamen.  
Wenn ein Effekt eingeschaltet ist, leuchtet die LED neben dem Pedal-Schalter.

⚠ Vorgeschaltete Effekte sind immer mono, nachgeschaltete Effekte können je nach Spurkonfiguration mono oder stereo sein.

⇒ Mit Hilfe der Quick Controls in Nuendo können Sie die Effekte des VST Amp Racks über ein externes MIDI-Gerät, z.B. einen Fußschalter, steuern. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Quick Controls« im Benutzerhandbuch.

## Die Amplifiers-Seite

Die Verstärker auf der Amplifiers-Seite wurden nach dem Vorbild echter Verstärker konzipiert. Jeder Verstärker verfügt über die typischen Einstellungen für Gitarrenaufnahmen, wie Gain, Equalizer und Master Volume. Die Sound-Parameter (Bass, Middle, Treble und Presence) haben entscheidenden Einfluss auf den Gesamtcharakter und den Sound des entsprechenden Verstärkers.

Die folgenden Verstärkermodelle sind verfügbar:

- Plexi – klassischer britischer Rock-Sound; sehr transparenter Klang, spricht rasch an.
- Plexi Lead – britischer Rock-Sound der 70er und 80er Jahre.
- Diamond – die besten Hardrock- und Metal-Sounds der 90er Jahre.
- Blackface – klassisch-klarer amerikanischer Sound.
- Tweed – Sounds von clean bis crunchy; ursprünglich als Bass-Verstärker entwickelt.
- Deluxe – amerikanischer Crunch-Sound eines kleinen Verstärkers mit großartigem Klang.
- British Custom – kristallklarer oder harmonisch verzerrter Sound der 60er Jahre.

Wenn Sie zwischen den Modellen umschalten, bleiben die Einstellungen der verschiedenen Verstärker erhalten. Wenn Sie diese Einstellungen auch nach erneutem Laden des PlugIns verwenden möchten, müssen Sie ein Preset erstellen.

### Verstärker verwenden

- Wenn Sie den Verstärker wechseln möchten, klicken Sie einfach auf der Amplifiers-Seite auf das Modell, das Sie verwenden möchten.
- Wählen Sie »No Amplifier«, wenn Sie nur die Lautsprecherboxen und Effekte verwenden möchten.

## Lautsprecherboxen

Die Lautsprecherboxen, die Ihnen auf der Cabinets-Seite zur Verfügung stehen, sind eine Simulation echter Comboverstärker-Boxen bzw. -Lautsprecher. Jeder Verstärker verfügt über ein entsprechendes Lautsprechermodell. Sie können jedoch auch Verstärker und Lautsprecherboxen beliebig kombinieren.

### Lautsprecherboxen verwenden

- Wenn Sie die Lautsprecherbox wechseln möchten, klicken Sie einfach auf der Cabinets-Seite auf das Modell, das Sie verwenden möchten. Wählen Sie »No Cabinet«, wenn Sie nur die Verstärker und Effekte verwenden möchten.
- Wenn Sie auf »Link Amplifier & Cabinet Choice« klicken, wählt das PlugIn automatisch die Lautsprecherbox für das ausgewählte Verstärkermodell.

## Die Seite »Microphone Position«

Auf der Seite »Microphone Position« können Sie eine von 7 Mikrofonpositionen auswählen. Die Positionen sind das Ergebnis aus zwei unterschiedlichen Winkeln (center und edge) und drei unterschiedlichen Lautsprecherabständen, sowie einer zusätzlichen Center-Position mit einem noch größeren Lautsprecherabstand.

Sie können zwischen einem Großmembran-Kondensatormikrofon und einem dynamischen Mikrofon wählen. Dabei ist es auch möglich, die Charakteristiken der beiden Mikrofone zu kombinieren.

### Mikrofon platzieren

- Klicken Sie zum Auswählen der Mikrofonposition einfach auf die entsprechende Kugel in der Grafik.  
Die ausgewählte Position wird rot dargestellt.
- Verwenden Sie zum Auswählen eines Mikrofonmodells oder zum Kombinieren beider Modelle den Mix-Drehregler zwischen den beiden Mikrofonen.

## Master

Auf der Master-Seite können Sie die Feineinstellung des Sounds vornehmen. Hier finden Sie einen zusätzlichen Dreiband-Equalizer, ein Stimmgerät und einen Master-Pegelregler für den Ausgang des PlugIns.

### Regler auf der Master-Seite verwenden

- Wenn Sie den Equalizer ein- bzw. ausschalten möchten, klicken Sie auf den Pedal-Schalter.  
Wenn ein Equalizer eingeschaltet ist, leuchtet die LED neben dem Pedal-Schalter.
- Wenn Sie ein EQ-Band ein- oder ausschalten möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Gain-Regler.  
Wenn ein Band aktiv ist, leuchtet die LED links neben dem Gain-Regler.
- Wenn Sie Ihre Gitarrensaiten stimmen möchten, klicken Sie auf den Pedal-Schalter, um das Stimmgerät zu aktivieren und schlagen Sie eine Saite an.  
Wenn die richtige Tonhöhe angezeigt wird und alle LEDs unter der Anzeige grün aufleuchten, ist die Saite richtig gestimmt. Je mehr rote LEDs links oder rechts aufleuchten, desto mehr weicht die Tonhöhe nach oben bzw. unten ab.
- Wenn Sie das Ausgangssignal des PlugIns stummschalten möchten, klicken Sie auf den Pedal-Schalter des Master-Effekts.  
Wenn die LED ausgeschaltet ist, wird der Ausgang stummgeschaltet. So können Sie z.B. Ihre Gitarre lautlos stimmen.
- Wenn Sie die Lautstärke des Ausgangssignals verändern möchten, verwenden Sie den Pegelregler (Level) des Master-Effekts.

## Ansichten

Das Bedienfeld des VST Amp Racks hat zwei unterschiedliche Ansichten: die Standardansicht und eine Kompaktansicht, die weniger Bildschirmplatz in Anspruch nimmt.

In der Standardansicht können Sie die oberen Schalter dazu verwenden, die entsprechende Seite im Anzeigebereich über den Amp-Reglern zu öffnen. In der Kompaktansicht werden die Schalter für die Seiten nicht angezeigt. Sie können Sie Verstärkereinstellungen dennoch ändern und die Verstärker oder Lautsprecherboxen mit dem Mausekranz umschalten.

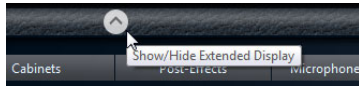
- In der Standardansicht können Sie die Breite des PlugIn-Bedienfelds anpassen, indem Sie am seitlichen Rand bzw. an den Ecken ziehen.

## Zusätzliche Bedienelemente verwenden

Einige Bedienelemente werden erst sichtbar, wenn Sie mit dem Mauszeiger über das PlugIn-Bedienfeld fahren.

### Zwischen Standardansicht und Kompaktansicht umschalten

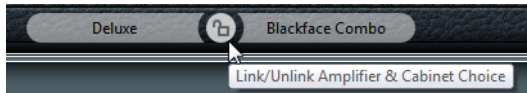
- Wenn Sie zwischen den beiden Ansichten umschalten möchten, klicken Sie auf den Abwärts- bzw. Aufwärtspfeil (»Show/Hide Extended Display«) in der oberen Mitte der Lautsprecherbox.



### Verstärker und Lautsprecherbox in der Kompaktansicht wechseln

In der Kompaktansicht können Sie das Bedienelement, das eingeblendet wird, wenn Sie mit der Maus über den unteren Rahmen der Lautsprecherbox fahren, verwenden, um die unterschiedlichen Modelle für Verstärker und Lautsprecherboxen auszuwählen.

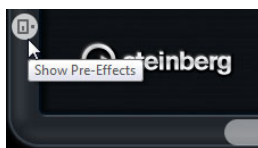
- Wenn Sie einen anderen Verstärker oder eine andere Lautsprecherbox auswählen möchten, klicken Sie auf den Namen und wählen Sie im Einblendmenü ein anderes Modell aus.
- Wenn Sie eine bestimmte Verstärker-Lautsprecherkombination speichern möchten, schalten Sie den Schalter »Link/Unlink Amplifier & Cabinet Choice« ein. Wenn Sie nun ein anderes Verstärkermodell auswählen, folgt die Auswahl der Lautsprecherbox. Wenn Sie jedoch eine andere Lautsprecherbox auswählen, wird die Verbindung aufgehoben.



### Vorschau der Effekteinstellungen

In beiden Ansichten können Sie die vor- und nachgeschalteten Effekte anzeigen, die Sie auf den entsprechenden Seiten ausgewählt haben:

- Klicken Sie auf den Schalter »Show Pre-Effects« bzw. »Show Post-Effects« unten links bzw. rechts auf dem Rahmen der Lautsprecherbox.



## HALion Sonic SE (nur Nuendo Expansion Kit)

Das VST-Instrument HALion Sonic SE wird in einem separaten PDF-Dokument beschrieben.

## LoopMash (nur Nuendo Expansion Kit)



Das Nuendo Expansion Kit enthält eine aktualisierte Version des VST-Instruments LoopMash. LoopMash ist ein einzigartiges und leistungsfähiges Werkzeug zum Erstellen von Slices und Neuordnen von rhythmischem Audiomaterial. Mit LoopMash können Sie das rhythmische Pattern einer Audio-Loop beibehalten und gleichzeitig alle Sounds dieser Loop durch Sounds von bis zu sieben anderen Loops ersetzen.

LoopMash bietet Ihnen vielzählige Möglichkeiten zu bestimmen, wie die Slices angeordnet werden. So haben Sie die volle Kontrolle über das Ergebnis Ihrer Performance. Sie können aus einer Auswahl an Effekten wählen und diese entweder auf einzelne Slices anwenden, oder auf Ihre gesamte Performance. Außerdem können Sie Ihre Konfiguration als Scene oder Scene-Pad speichern und über Ihr MIDI-Keyboard ansteuern. So wird aus LoopMash ein leistungsfähiges Instrument für Live-Performances und -Aufnahmen!

LoopMash ist vollständig in Nuendo integriert, so dass Sie Audio-Loops aus der MediaBay oder dem Projekt-Fenster direkt auf das LoopMash-Bedienfeld ziehen können. Darüber hinaus können Sie Slices aus LoopMash ziehen und auf die Sample-Pads von Groove Agent One ziehen. So können Sie Ihre Lieblings-Sounds aus LoopMash extrahieren und in Groove Agent One verwenden. LoopMash unterstützt die Rückgängig-Funktion von Nuendo. So können Sie, so lange das LoopMash-Bedienfeld geöffnet ist, die einzelnen Bearbeitungsschritte im Bearbeitungsschritte-Dialog sehen und verändern.

## Einleitung

Um Ihnen einen ersten Eindruck der Möglichkeiten zu vermitteln, die Ihnen LoopMash bietet, gibt es ein Preset, mit dem Sie die folgenden Schritte als eine Art Mini-Lehrgang ausführen können. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erzeugen Sie in Nuendo eine Instrumentenspur mit LoopMash als VST-Instrument.
2. Klicken Sie im Inspector für die neue Spur auf den Schalter »Instrument bearbeiten«, um das Bedienfeld für LoopMash zu öffnen.  
Es ist in zwei Bereiche aufgeteilt: Oben im Bedienfeld befinden sich die Spuren, unten können Sie Parametereinstellungen vornehmen.
3. Klicken Sie oben im Bedienfeld auf den Schalter rechts neben dem Preset-Feld und wählen Sie im Einblendmenü die Option »Preset laden«.
4. Der Preset-Browser wird geöffnet, in dem alle Presets für LoopMash angezeigt werden, die sich im Ordner »VST 3 Presets« befinden.
5. Wählen Sie das Preset »A Good Start...(Tutorial)88« aus.  
Das Preset wird in LoopMash geladen.

6. Stellen Sie sicher, dass unten im Bedienfeld der Sync-Schalter unter den Transportschaltern ausgeschaltet ist, und starten Sie die Wiederhabe, indem Sie auf den Wiedergabe-Schalter klicken.

Im LoopMash-Bedienfeld können Sie die einzelnen Slices der Loop-Wellenform auf der obersten (roten) Spur sehen. Dies ist die ausgewählte Spur (gekennzeichnet durch die Hintergrundfarbe und den Schalter, der links neben der Wellenformanzeige aufleuchtet).

Auf der ausgewählten Spur finden Sie die Master-Loop. Das rhythmische Pattern von LoopMash wird immer durch die Master-Loop gesteuert – d.h. es ist das rhythmische Pattern dieser Loop, das Sie hören.

7. Schauen Sie sich nun die Reihe mit den 24 Pads unterhalb der Spuren an: Das Pad »Original« ist ausgewählt. Wählen Sie das Pad »Clap« aus.  
Eine neue Loop wird auf der zweiten Spur im Spurbereich angezeigt und Sie können hören, dass die Snare-Drum der ersten Loop durch den Handclap-Sound der zweiten Loop ersetzt wurde.
8. Wählen Sie das Pad »Trio« aus und im Anschluss das Pad »Section«. Bei jedem Klicken wird eine neue Loop hinzugefügt.  
Beobachten Sie, wie das rhythmische Pattern der Musik dasselbe bleibt, obwohl eine zunehmende Anzahl Sounds aus den neuen Loops verwendet wird.
9. Wählen Sie andere Pads aus und hören Sie, wie sich die unterschiedlichen Parametereinstellungen auf die Ausgabe von LoopMash auswirken. Eine genaue Beschreibung aller verfügbaren Parameter finden Sie unter »LoopMash-Parameter« auf [Seite 28](#).

Einige der Pads haben die gleiche Beschriftung, z.B. »Original« und »Replaced«. Die Scenes, die diesen Pads zugeordnet sind, bilden die Grundlage für Variationen der Scene. Die Variationen einer Scene werden den Scene-Pads rechts neben der ursprünglichen Scene zugeordnet, d.h., die Scene »SliceFX« ist eine Variation der Scene »Original« und ein Beispiel für den Gebrauch von Slice-Effekten (siehe »Slice-Auswahl und Slice-Effekte« auf [Seite 31](#)).

Links neben den Spuren finden Sie die Regler für den Ähnlichkeitsgrad der Spuren. Diese Schieberegler sind die wichtigsten Steuerelemente von LoopMash: Je weiter rechts Sie den Regler für den Ähnlichkeitsgrad einer Spur ausrichten, desto mehr Slices dieser Spur werden wiedergegeben.

## Wie funktioniert LoopMash?

Wenn Sie eine Loop in LoopMash importieren, wird das Audiomaterial automatisch von dem PlugIn analysiert. Es erzeugt so genannte »perzeptive Deskriptoren« (Informationen über Tempo, Rhythmus, Frequenzspektrum, Klangfarbe usw.) und zerteilt dann die Loop in Achtelnoten-Slices.

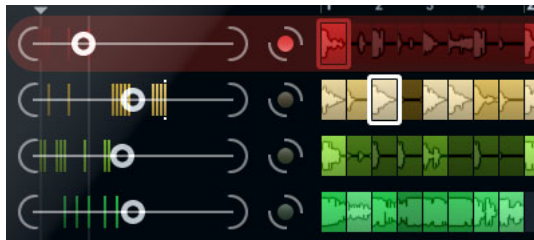
Das bedeutet, dass LoopMash nach dem Importieren mehrerer Loops das rhythmische Pattern jeder Loop kennt sowie den Speicherort der Sounds, die das Pattern innerhalb der Loop ausmachen. Während der Wiedergabe verwendet LoopMash die perzeptiven Deskriptoren, um den Grad an Ähnlichkeit der Slices im Vergleich zum aktuellen Slice auf der Masterspur zu bestimmen.

Beachten Sie, dass LoopMash die Sounds nicht kategorisiert, sondern nach Ähnlichkeiten im Sound sucht. So ersetzt LoopMash unter Umständen den Sound einer tief gestimmten Snare-Drum mit dem einer Bass-Drum, selbst wenn der Sound einer hoch gestimmten Snare-Drum verfügbar ist. LoopMash versucht immer eine Loop zu erstellen, die der Master-Loop akustisch ähnelt, jedoch andere Sounds verwendet.

Der Grad an Ähnlichkeit wird durch die Helligkeit der Slices auf der jeweiligen Spur angezeigt sowie durch die Position der Slices auf dem Regler für den Ähnlichkeitsgrad links neben jeder Spur (wenn Sie auf ein Slice klicken, wird die Position auf dem Regler für den Ähnlichkeitsgrad hervorgehoben). Je heller ein Slice, desto größer die Ähnlichkeit zum Slice auf der Masterspur und umso weiter rechts auf dem Schieberegler wird es angezeigt. Dunklere Slices haben eine geringere Ähnlichkeit und sind weiter links auf dem Schieberegler angeordnet.

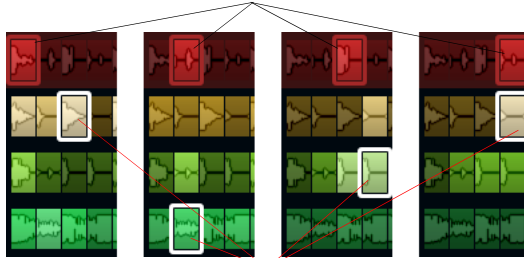
Die Einstellung der Ähnlichkeit auf dem Schieberegler der verschiedenen Spuren bestimmt, welches Slice zuerst wiedergegeben wird. So wird fortwährend eine neue Loop erstellt, jedoch stets mit dem rhythmischen Pattern der Master-Loop.

In der folgenden Abbildung sehen Sie vier Spuren. Die Spur ganz oben ist die Masterspur. Während der Wiedergabe durchläuft LoopMash Schritt für Schritt die Master-Loop (dies wird durch ein Rechteck in der Spurfarbe um die aktuelle Slice angezeigt) und wählt automatisch vier unterschiedliche Slices aus den Spuren aus, die die Slices der Masterspur ersetzen. Das jeweils abgespielte Slice wird durch ein weißes Rechteck um das Slice herum angezeigt.



In der folgenden Abbildung wird das Ergebnis der Auswahl für jeden Wiedergabeschritt dargestellt:

Slices der Masterspur für die Wiedergabeschritte 1 bis 4



Die für die Wiedergabe ausgewählten Slices (1 bis 4)

Sie erhalten die beste Leistung, wenn Sie Audiodateien verwenden, deren Samplerate mit der des Projekts übereinstimmt (und Samplerate-Umwandlungen beim Laden von Presets oder beim Speichern von Scenes vermieden werden).

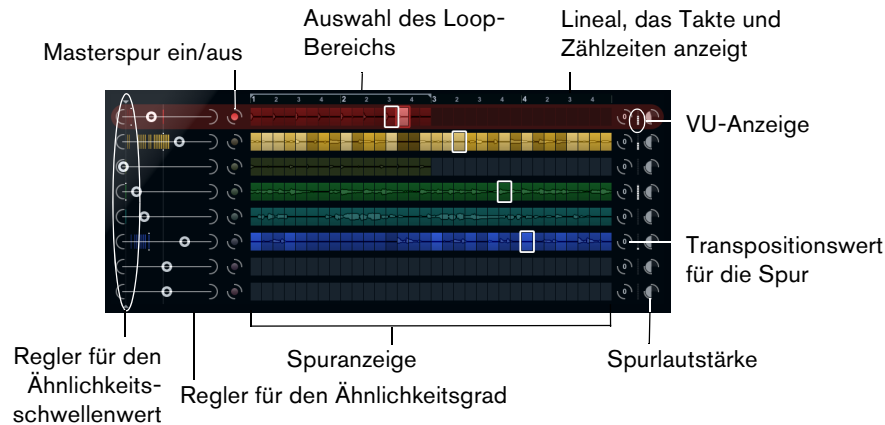
Experimentieren Sie mit den mitgelieferten Presets und mit Loops unterschiedlicher Längen und Rhythmen sowie unterschiedlichen Sounds – LoopMash ist ein Instrument. Spielen Sie damit!

## LoopMash-Parameter

Sie können den Prozess der ständigen Neuordnung von Loops mit Hilfe der verschiedenen Funktionen und Parameter in LoopMash steuern.

- ⇒ Beachten Sie, dass viele der Parameter von LoopMash automatisiert werden können. Informationen zum Automatisieren der Parameter von VST-Instrumenten finden Sie im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« im Benutzerhandbuch.

## Der Spurbereich



Der Spurbereich enthält die Spuranzeige mit den Reglern zum Einstellen der Spurlautstärke sowie einen Transpositionswert rechts neben jeder Spur. Links neben der Spuranzeige befinden sich die Regler für den Ähnlichkeitsgrad. Mit dem Schalter zwischen dem Regler für den Ähnlichkeitsgrad und der Spur können Sie bestimmen, welche Masterspur als Referenz für Rhythmus und Klangfarbe dienen soll. Oben in der Spuranzeige befindet sich ein Lineal, das die Takte und Zählzeiten anzeigt sowie die Auswahl des Loop-Bereichs.

### Loops importieren und entfernen

Sie können bis zu acht Audio-Loops auf die acht Spuren im Spurbereich importieren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Audio-Loop, die Sie in den Spurbereich importieren möchten, an einem der folgenden Orte aus: MediaBay oder MediaBay-bezogene Browser (z. B. Mini-Browser), Projekt-Fenster, Pool, Sample-Editor (Regionen), Audio-Part-Editor oder Explorer/Finder.

Die schnellste Möglichkeit, den LoopMash-Content zu finden, bietet Ihnen die MediaBay: wählen Sie den Knoten »VST Sound« aus, um zum LoopMash-Content zu gelangen.

2. Ziehen Sie die Loop-Datei auf eine Spur in LoopMash.

Wenn Sie eine Loop auf eine bereits belegte Spur ziehen, wird die ursprüngliche Loop ersetzt.

LoopMash teilt die Loop in Slices auf, analysiert diese und zeigt sie als Wellenform auf der Spur an. Eine Spur kann bis zu 32 Slices enthalten. Wenn eine lange Loop mehr als 32 Slices enthält, importiert LoopMash nur die ersten 32. Idealerweise verwenden Sie eine Loop, die an Taktgrenzen geschnitten ist. Wenn Sie eine Datei aus der MediaBay importieren, verwendet LoopMash die Tempoinformationen aus der MediaBay, um die Loop in Slices aufzuteilen.

- Wenn Sie eine Loop aus einer LoopMash-Spur entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spur und wählen Sie »Clear track«.

### Master-Loop festlegen

Es ist immer eine Spur ausgewählt. Es handelt sich dabei um die Masterspur: Sie liefert das rhythmische Pattern, das sie hören und die Sounds dieser Loop werden von den Slices ersetzt, die in der aktuellen LoopMash-Konfiguration aus den anderen Loops ausgewählt werden.

- Wenn Sie eine Spur als Master-Spur festlegen möchten, schalten Sie den Schalter links neben der Spuranzeige ein.

### Slices wiedergeben

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Slices wiederzugeben:

- Klicken Sie auf das Slice, das Sie hören möchten.
- Verwenden Sie die Step-Funktion der Transportbefehle (siehe »Transportfunktionen« auf [Seite 32](#)), um zwischen den Slices zu wechseln.

### Die Anzeigen für das wiedergegebene Slice und das Master-Slice

Das Master-Slice, d.h. die ausgewählte Position innerhalb der Master-Loop, ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Rechteck in der Spurfarbe um das Slice angezeigt wird. Das für die Wiedergabe ausgewählte Slice ist durch ein weißes Rechteck gekennzeichnet.

### Loop-Bereich festlegen

Ganz oben in der Spuranzeige befindet sich ein Lineal, auf dem Takte und Zählzeiten angezeigt werden (in der Taktart des Projekts). Im Lineal befindet sich auch ein Bedienelement zum Festlegen des Loop-Bereichs (die Klammer), mit dem Sie die Wiedergabelänge bestimmen können.

- Wenn Sie die Wiedergabelänge verkürzen möchten, klicken Sie auf die Griffe der Klammer und ziehen Sie.  
Dies ermöglicht es Ihnen, einen sehr kleinen Bereich der Master-Loop für die Wiedergabe auszuwählen – die anderen Bereiche der Loop werden dann nicht berücksichtigt. Beachten Sie, dass es bei kleinen Loop-Bereichen (weniger als 1 Takt) zu Konflikten mit dem Jump-Parameter kommen kann (siehe »Konfiguration als Scene speichern« auf [Seite 33](#)).
- Wenn Sie den Wiedergabebereich verändern möchten, klicken Sie auf das Bedienelement zum Festlegen des Loop-Bereichs und ziehen Sie es an eine andere Position.

### Transpositionswert und Lautstärke für die Spur festlegen

Mit den Spurbedienelementen rechts neben der Spur können Sie den Transpositionswert und die Lautstärke für jede einzelne Spur einstellen.

- Wenn Sie einen Transpositionswert für die Spur festlegen möchten, klicken Sie auf den Schalter rechts neben der Spur und wählen Sie das Transpositionsintervall aus dem Einblendmenü.

Der Wert wird auf dem Schalter angezeigt.

- ⇒ Diese Einstellung ist mit der Einstellung des Parameters »Slice Timestretch« verknüpft (siehe »Audio-Parameter« auf [Seite 35](#)). Wenn der Timestretch für das Slice ausgeschaltet ist, wird die Transponierung über die Erhöhung/Verringerung der Slice-Wiedergabegeschwindigkeit erreicht (das Transponieren einer Spur über eine Oktave entspricht der doppelten Abspielgeschwindigkeit). Wenn »Slice Timestretch« eingeschaltet ist, wird eine echte Tonhöhenkorrektur durchgeführt und die Wiedergabegeschwindigkeit bleibt unverändert.

- Sie können die relative Lautstärke der Spuren mit den Lautstärkereglern ganz rechts neben den Spuren einstellen.  
Dies ist nützlich, wenn Sie die Pegel der einzelnen Spuren aneinander anpassen möchten. Eine VU-Anzeige links neben dem Lautstärkeregler liefert einen visuellen Überblick über die aktuelle Lautstärke.

### Ähnlichkeitsgrad und -schwellenwert festlegen

Mit dem Regler für den Ähnlichkeitsgrad (links neben jeder Spur) können Sie festlegen, wie wichtig eine bestimmte Spur für den Mash-Up-Mix der Master-Loop ist. Wenn Sie den Regler bewegen, können Sie festlegen, dass eine Spur der Masterspur mehr oder weniger ähnelt und auf diese Weise das Ergebnis der LoopMash-Analyse aufheben. Dadurch werden mehr oder weniger Slices dieser Spur bei der Wiedergabe berücksichtigt.

- Bewegen Sie den Schieberegler nach rechts, um mehr Slices der dazugehörigen Spur für die Wiedergabe auszuwählen; ziehen Sie den Schieberegler nach links, um die Anzahl der Slices zu reduzieren (standardmäßig befindet sich der Regler in der Mittelposition).

Die Helligkeit der Slices verändert sich beim Bewegen der Regler für den Ähnlichkeitsgrad. Je weiter rechts Sie den Schieberegler ausrichten, desto heller die Farbe und umso höher die Wiedergabepriorität der Slices.

Die vertikalen Linien auf dem Regler für den Ähnlichkeitsgrad entsprechen den Slices dieser Loop. Das veränderliche Pattern zeigt die Ähnlichkeit der Slices aller Spuren zum aktuellen Slice der Masterspur an. Je weiter rechts sich eine Linie befindet, desto größer die Ähnlichkeit dieses Slices zum Master-Slice.

- Ziehen Sie den Regler für den Ähnlichkeitsschwellenwert (die dünne Linie mit Griffen oben und unten, die durch den Bereich mit den Reglern für den Ähnlichkeitsgrad verläuft) nach links oder rechts, um einen Mindestähnlichkeitsgrad einzustellen. Nur wenn ein Slice über diesen Mindestwert verfügt, wird es für die Wiedergabe berücksichtigt.

Slices, deren Ähnlichkeitsgrad unter dem eingestellten Wert liegt (d.h. mit einer Reglereinstellung weiter links) werden nicht wiedergegeben.

Auf der Seite »Slice Selection« unten im LoopMash-Bedienfeld können Sie weitere Einstellungen vornehmen, um zu bestimmen, welche Slices abgespielt werden (siehe »[Slice Selection](#)« auf [Seite 34](#)).

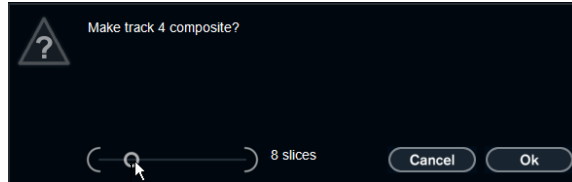
### Zusammengesetzte Spuren erzeugen

Mit LoopMash können Sie zusammengesetzte Spuren erstellen, d.h., sobald Sie ein Slice an eine andere Position auf derselben Spur oder einer anderen Spur ziehen, werden Sie gefragt, ob Sie eine zusammengesetzte Spur erstellen möchten.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine zusammengesetzte Spur zu erstellen:

1. Importieren Sie die Loop, aus der Sie Sounds extrahieren möchten.
2. Geben Sie die Slices wieder und ziehen Sie die gewünschten Slices auf eine leere Spur.

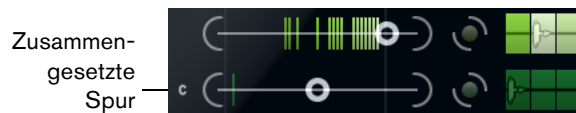
Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie bestätigen können, dass Sie eine zusammengesetzte Spur erzeugen möchten und in dem Sie festlegen können, wie viele Slices die Spur enthalten soll. Wenn Sie eine höhere Anzahl an Slices festlegen als die Spur derzeit enthält, wird die Spur mit leeren Slices aufgefüllt.



Bewegen Sie diesen Schieberegler, um die Anzahl der Slices für die Spur festzulegen.

3. Klicken Sie auf »OK«.

Die Zielspur des Slices wird zur zusammengesetzten Spur (dies wird durch ein »C« links neben der Spur angezeigt).



Sie können diese Funktion sehr vielseitig einsetzen:

- Sie können eine Kombination Ihrer Lieblings-Sounds auf einer Spur zusammenstellen.
  - Sie können ein bestimmtes rhythmisches Pattern erzeugen, indem Sie Slices aus verschiedenen Loops auf einer zusammengesetzten Spur kombinieren und diese Spur zur Masterspur machen.
  - Sie können eine zusammengesetzte Spur als Zwischenablage verwenden, so dass Sie die Sounds von mehr als acht Loops bei der Wiedergabe verwenden können. Sie können eine Spur zum Importieren und Entfernen der Loops verwenden, in denen Sie nach Sounds suchen möchten, und die übrigen sieben Spuren als zusammengesetzte Spuren. So können Sie bis zu 32 Sounds aus bis zu 32 unterschiedlichen Loop-Dateien auf jeder der sieben zusammengesetzten Spuren hinzufügen.
- ⇒ Zusammengesetzte Spuren werden zum festgelegten Tempo quantisiert (siehe »Transportfunktionen« auf Seite 32).

### Slice-Auswahl und Slice-Effekte

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Slice klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet, mit dem Sie die Auswahl der einzelnen Slices beeinflussen können. Im oberen Bereich des Kontextmenüs werden die Optionen für die Slice-Auswahl angezeigt. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Always	Nur für Slices der Masterspur verfügbar. Das Slice wird immer abgespielt.
Always Solo	Nur für Slices der Masterspur verfügbar. Das Slice wird immer und exklusiv wiedergegeben (unabhängig vom Voices-Parameter, den Sie auf der Seite »Slice Selection« festgelegt haben, siehe »Slice Selection« auf Seite 34).

Option	Beschreibung
Exclude	Das Slice wird nie wiedergegeben.
Boost	Erhöht die Ähnlichkeit für dieses bestimmte Slice, so dass es öfters wiedergegeben wird.

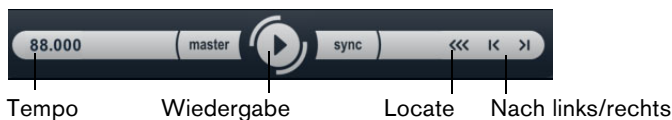
Im unteren Bereich des Kontextmenüs werden die Slice-Effekte angezeigt. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Mute	Schaltet das Slice stumm.
Reverse	Spielt das Slice rückwärts ab.
Staccato	Verkürzt das Slice.
Scratch A, B	Spielt das Slice so ab, als ob es gescratcht würde.
Backspin 4	Simuliert das Backspinning (Zurückziehen) einer Schallplatte über 4 Slices.
Slowdown	Verlangsamt das Slice.
Tapestart	Simuliert den Start einer Bandmaschine, d.h. das Slice wird schneller abgespielt.
Tapestop 1, 2	Simuliert den Stop einer Bandmaschine, d.h. das Slice wird langsamer abgespielt.
Slur 4	Dehnt das Slice auf eine Länge von 4 Slices.
Slur 2	Dehnt das Slice auf eine Länge von 2 Slices.
Stutter 2, 3, 4, 6, 8	Gibt nur den ursprünglichen Anteil eines Slices wieder und wiederholt ihn 2, 3, 4, 6 oder 8 Mal innerhalb einer Slice-Länge.

Am besten ist, Sie hören sich die Auswirkungen der einzelnen Effekte selbst an!

⇒ Sie können Effekte auch auf die gesamte Performance anwenden (siehe »Performance Controls« auf [Seite 36](#)).

## Transportfunktionen



Die Transportfunktionen finden Sie unten im LoopMash-Bedienfeld.

Schalter	Beschreibung
Wiedergabe	Klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter, um die Wiedergabe zu starten oder zu beenden.
Locate	Klicken Sie auf den Locate-Schalter links neben dem Wiedergabe-Schalter, um zum Anfang der Loop zurückzukehren (Takt 1/Zählzeit 1). Die Wiedergabe beginnt automatisch, wenn Sie auf diesen Schalter klicken.
Nach links/rechts	Wenn Sie auf die Schalter »Nach links/rechts« klicken, können Sie sich auf der Zeitachse nach vor/zurück bewegen. Dabei wird immer nur ein Slice wiedergegeben.

## Tempo in LoopMash einstellen

Bei der Wiedergabe kann LoopMash entweder zum Nuendo-Tempo synchronisiert werden oder ein eigenes Tempo verwenden:

- Klicken Sie auf den Sync-Schalter (rechts neben dem Wiedergabe-Schalter), um die Synchronisation zum Projekttempo in Nuendo ein- bzw. auszuschalten.  
Wenn der Sync-Schalter eingeschaltet ist, können Sie die Wiedergabe über die Nuendo-Transportfunktionen starten. Wenn der Sync-Schalter ausgeschaltet ist, startet LoopMash die Wiedergabe nur, wenn Sie auf dem Bedienfeld auf den Wiedergabe-Schalter klicken.
- Wenn der Sync-Schalter ausgeschaltet ist, wird das aktuelle LoopMash-Tempo (in BPM) im Tempofeld links neben dem Master-Schalter angezeigt. Wenn Sie das »lokale« Wiedergabetempo verändern möchten, klicken Sie in das Tempofeld, geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie die [Eingabetaste].
- Wenn der Sync-Schalter ausgeschaltet ist, können Sie auf den Master-schalter (rechts neben dem Tempofeld) klicken, um das Tempo der aktuellen Master-Loop ins Tempofeld zu kopieren.  
Der Sync-Parameter (Ein/Aus) kann automatisiert werden. Dies ist sinnvoll, wenn Sie LoopMash in einem Nuendo-Projekt steuern möchten – wenn der Sync-Schalter ausgeschaltet ist, wird die Wiedergabe von LoopMash in einem Projekt unterbrochen.

## Transportfunktionen mit MIDI-Keyboard steuern

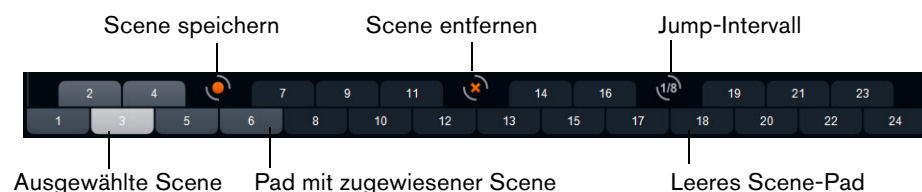
Sie können die Transportfunktionen »Start« und »Stop« sowie den Zustand des Sync-Schalters über Ihr MIDI-Keyboard steuern.

Funktion	Taste
Start	C2
Stop	D2
Sync-Schalter ein	E2
Sync-Schalter aus	F2

⇒ Wenn Sie kein MIDI-Keyboard an Ihren Computer angeschlossen haben, können Sie das virtuelle Keyboard in Nuendo verwenden (siehe Benutzerhandbuch).

## Konfiguration als Scene speichern

Auf den Seiten »Slice Selection« und »Audio Parameters« finden Sie 24 Pads. Für jedes dieser Pads können Sie eine »Scene« speichern, d.h. eine Kombination von bis zu acht Spuren mit allen Parametereinstellungen. Indem Sie die Pads ansteuern, können Sie während Ihrer Performance schnell zwischen verschiedenen Scenes wechseln.



- Wenn Sie die aktuellen Einstellungen als Scene speichern möchten, klicken Sie auf den Speichern-Schalter und anschließend auf ein Pad.  
Ihre Einstellungen werden auf diesem Pad gespeichert.
- Wenn Sie eine Scene aufrufen möchten, klicken Sie auf das entsprechende Pad.
- Wenn Sie eine Scene aus einem Pad entfernen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Scene entfernen (x)« und anschließend auf das Pad.

- Wenn Sie die Beschriftung eines Scene-Pads bearbeiten möchten, doppelklicken Sie auf das Pad und geben Sie einen Namen ein.
- Wenn Sie die Pads neu anordnen möchten, klicken Sie auf ein Pad und ziehen Sie es an eine neue Position.

⚠ Wenn Sie eine LoopMash-Konfiguration erstellt haben, sollten Sie diese als Scene-Pad speichern. Beim Wechseln von Scenes ohne vorheriges Speichern führt werden ungespeicherte Änderungen verworfen.

### Jump-Intervall festlegen

Sie können einen Punkt bestimmen, an dem LoopMash während der Wiedergabe zur nächsten Scene springt, sobald Sie ein Pad ansteuern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf den Schalter »Jump interval« und wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü aus.
- ⇒ Die Option »e: End« bedeutet, dass die aktuelle Loop bis zum Ende gespielt wird, bevor die Scene gewechselt wird. Wenn Sie einen kurzen Loop-Bereich eingestellt haben, müssen Sie gegebenenfalls das Intervall auf »e: End« einstellen, damit die Jump-Position auch erreicht wird.

### Scene-Pads über MIDI-Keyboard ansteuern

Wie Sie sehen, sind die Scene-Pads entsprechend den Tasten auf einem MIDI-Keyboard angeordnet. Sie können die 24 Scene-Pads mit den Tasten von C0 bis B1 eines angeschlossenen MIDI-Keyboards ansteuern. Sie können auch das virtuelle Keyboard verwenden, um die Scene-Pads anzusteuern (siehe Benutzerhandbuch).

## Slice Selection

Klicken Sie auf den Schalter »Slice Selection« (über den Transportfunktionen), um die entsprechende Seite zu öffnen. Mit den Optionen auf dieser Seite können Sie genauer festlegen, welche Slices für die Wiedergabe ausgewählt werden.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Number of Voices	Hier können Sie die Gesamtzahl der Slices aller Spuren festlegen, die verwendet werden, um das Master-Slice zu ersetzen (entsprechend der aktuellen Einstellung des Reglers für den Ähnlichkeitsgrad). Der verfügbare Wertebereich geht von einer (links) bis vier Stimmen (rechts), d.h. Sounds aus bis zu vier Loops können gleichzeitig wiedergegeben werden. Mit der Anzahl der Stimmen erhöht sich auch die CPU-Auslastung.
Voices per Track	Dies ist die maximale Anzahl Slices, die aus einer Spur ausgewählt werden können. Der verfügbare Wertebereich geht von eins bis vier. Je weniger Slices aus einer Spur ausgewählt werden können, desto variantenreicher ist die Ausgabe von LoopMash.
Selection Offset	Bewegen Sie diesen Schieberegler nach rechts, um Slices mit geringerer Ähnlichkeit für die Wiedergabe auszuwählen. Diese Einstellung beeinflusst alle Spuren dieser Scene (siehe »Konfiguration als Scene speichern« auf Seite 33).
Random Selection	Bewegen Sie diesen Schieberegler nach rechts, um bei der Auswahl von Slices für die Wiedergabe mehr Variationen zuzulassen, so dass der Auswahlprozess »zufälliger« erscheint. Diese Einstellung beeinflusst alle Spuren dieser Scene (siehe »Konfiguration als Scene speichern« auf Seite 33).

<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
Selection Grid	Hiermit können Sie bestimmen, wie oft LoopMash während der Wiedergabe nach ähnlichen Slices sucht: immer (ganz links), jeden 2ten, 4ten oder 8ten Schritt (ganz rechts). Wenn Sie unter »Selection Grid« jeden 8ten Schritt (ganz rechts) einstellen, ersetzt LoopMash bei jedem 8ten Schritt ähnliche Slices. Zwischen diesen Schritten werden die Spuren der Slices wiedergegeben, die im letzten Schritt ausgewählt waren, so dass längere Wiedergabesequenzen entstehen.
Similarity Method	Hier können Sie die Kriterien bearbeiten, nach denen LoopMash die Slices auf Ähnlichkeit überprüft. Es gibt drei Kriterien: Standard – Alle Slices auf allen Spuren werden verglichen und verschiedene Eigenschaften bezüglich Rhythmus, Tempo, Spektrum usw. berücksichtigt. Relative – Es werden nicht nur die allgemeinen Ähnlichkeiten aller Slices auf allen Spuren berücksichtigt, sondern auch das Verhältnis zu anderen Slices derselben Spur, d.h., LoopMash kann den lautesten bzw. tiefsten Sound einer Spur mit dem lautesten bzw. tiefsten Sound einer anderen Spur ersetzen. Harmonic – Die analysierte Klanginformation wird berücksichtigt, so dass ein Slice eher durch ein harmonisch ähnliches Slice ersetzt wird als durch ein rhythmisch ähnliches Slice. Hierbei wird auch der Transpositionswert der Spur berücksichtigt, d.h., ein Master-Slice in C-Dur wird nicht durch ein Slice in D-Dur ersetzt. Sie wird aber ersetzt, wenn Sie den Transpositionswert der Spur mit der Slice in D-Dur auf »-2« setzen. Es ist ratsam, die Regler für den Ähnlichkeitsgrad beim Arbeiten mit dieser Methode auf einen niedrigen Wert zu setzen, andernfalls kann es zu Disharmonien kommen. Sie können die Transpositionswerte verändern, um mehr Slices einer bestimmten Spur wiederzugeben.

## Audio-Parameter

Klicken Sie auf den Schalter »Audio Parameters« (über den Transportbefehlen), um die Seite »Audio Parameter« zu öffnen. Mit den Optionen auf dieser Seite können Sie den Sound der Audioausgabe in LoopMash beeinflussen.

Die folgenden Parameter sind verfügbar:

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Adapt Mode	Mit der Einstellung »Adapt Mode« können Sie den Sound des ausgewählten Slices an den Sound des Master-Slices anpassen. Die folgenden Optionen sind verfügbar: Volume – verändert das Gesamtvolumen des ausgewählten Slices. Envelope – verändert Lautstärkeänderungen innerhalb des Slices. Spectrum – verändert das Spektrum des Slices (Equalizer). Env + Spectrum – dies ist eine Kombination der Modi »Envelope« und »Spectrum«.
Adapt Amount	Bewegen Sie diesen Schieberegler nach rechts, um den ausgewählten »Adapt Mode« zu verstärken.

Option	Beschreibung
Slice Quantize	Bewegen Sie diesen Schieberegler nach rechts, um die Slices zu quantisieren, d.h. am Achtelnoten-Raster auszurichten. Wenn der Schieberegler ganz links ausgerichtet ist, folgen die Slices dem rhythmischen Pattern, das durch die ursprüngliche Master-Loop vorgegeben wird.
Slice Timestretch	Verwenden Sie diese Option, um Echtzeit-Timestretching auf die Slices anzuwenden. So können Sie Lücken füllen oder Überlappungen zwischen Slices vermeiden, wenn diese nicht im ursprünglichen Tempo wiedergegeben werden oder wenn Sie Slices mit unterschiedlichen Tempi kombinieren. Beim Anwenden von Timestretch steigt die CPU-Auslastung und die Soundqualität kann beeinträchtigt werden. Verwenden Sie daher Loops mit ähnlichen Tempo, damit Timestretching möglichst nicht notwendig wird. Siehe auch die Beschreibung der Spurtransposition unter » <a href="#">Transpositionswert und Lautstärke für die Spur festlegen</a> « auf <a href="#">Seite 29</a> .
Staccato Amount	Wenn Sie den Schieberegler nach rechts verschieben, wird die Länge der Slices allmählich verringert, so dass die Ausgabe abgehackter klingt (Staccato).
Dry/Wet Mix	Hiermit können Sie das Verhältnis zwischen den Lautstärken der Master-Loop und der ausgewählten Slices aus den anderen Spuren festlegen.

## Performance Controls



Klicken Sie auf den Schalter »Performance Controls«, um die Seite »Performance Controls« zu öffnen. Auf dieser Seite finden Sie eine Reihe von Schaltern, die entsprechend den Tasten auf einem MIDI-Keyboard angeordnet sind.

- Wenn Sie während der Wiedergabe auf diese Schalter klicken, können Sie Effekte auf Ihre gesamte Performance anwenden.  
Ein Effekt wird so lange angewendet, wie der Schalter aktiv ist.

Die meisten der verfügbaren Effekte entsprechen den Effekten, die Sie auf einzelne Slices anwenden können. Die grünen Schalter entsprechen dabei den Stutter- und Slur-Effekten, die roten Schalter den Mute-, Reverse- und Staccato-Effekten usw. (siehe »[Slice-Auswahl und Slice-Effekte](#)« auf [Seite 31](#)).

⇒ Effekte, die über die Schalter »Performance Controls« angesteuert werden, überschreiben die Slice-Effekte.

Mit den blauen und dem gelben Schalter können Sie zusätzliche Effekte verwenden, die nicht auf einzelne Slices angewendet werden können:

Schalter	Beschreibung
Cycle 4, 2, 1	Stellt temporär einen kurzen Cycle über 4, 2 oder 1 Slice ein. Dieser kurze Cycle wird immer innerhalb des Loop-Bereichs eingestellt, der im Lineal festgelegt ist (siehe » <a href="#">Loop-Bereich festlegen</a> « auf <a href="#">Seite 29</a> ). Wenn Sie einen Cycle über 1 Slice einstellen, bedeutet das, dass dieses Slice wiederholt wird, bis Sie den Schalter loslassen.
Continue	Gibt die Spuren der ausgewählten Slices kontinuierlich wieder, bis Sie den Schalter loslassen.

- ⇒ Sie können diese globalen Effekte nicht mit den Scenes abspeichern. Wenn Sie Effekte anwenden und in Scenes speichern möchten, sollten Sie Slice-Effekte verwenden.

### **Performance Controls über MIDI-Keyboard ansteuern**

Sie können die Performance Controls mit den Tasten Ihres MIDI-Keyboards ab C3 aufwärts ansteuern. Sie können zum Ansteuern der Performance Controls auch das virtuelle Keyboard verwenden (weitere Informationen über das virtuelle Keyboard erhalten Sie im Benutzerhandbuch).

## **VST-Presets speichern und laden**

Sie können alle aktuellen Scenes als VST-Presets speichern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie oben im LoopMash-Fenster auf das Symbol rechts neben dem Preset-Feld und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Preset speichern...«. Der Dialog »Preset speichern« wird geöffnet.
2. Geben Sie einen Namen für das neue Preset ein und klicken Sie auf »OK«. Das Preset wird auf Ihrer Festplatte im Ordner »User Content« gespeichert. Richten Sie Attribute für Ihre Presets ein, damit Sie sie besser in der MediaBay verwalten können.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein VST-Preset zu laden:

1. Klicken Sie oben im LoopMash-Fenster auf das Symbol rechts neben dem Preset-Feld und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Preset laden...«. Der Preset-Browser wird geöffnet.
  2. Im Preset-Browser werden alle Presets für LoopMash angezeigt, die sich im Ordner »VST 3 Presets« befinden. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Preset. Der Preset-Browser wird geschlossen und das Preset wird in LoopMash geladen.
    - Wenn ein Sample zu einem Preset nicht gefunden werden kann, wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie die Datei öffnen können.
- ⇒ Mit dem Preset »Empty« werden alle Einstellungen der aktuellen LoopMash-Instanz zurückgesetzt.

### **VST-Presets laden, die mit einer früheren LoopMash-Version gespeichert wurden**

Wenn Sie ein VST-Preset laden, das mit einer früheren Version von LoopMash gespeichert wurde, werden alle neuen Parameter automatisch auf Werte gesetzt, die zum Verhalten der vorherigen LoopMash-Version passen.

- ⇒ Um die Kompatibilität mit früheren Projekten sicherzustellen, werden die Scene-Pad-Zuweisungen verschoben, so dass Scene-Pad 1 jetzt Pad 13 zugewiesen wird, Pad 2 Pad 14 usw.

# MIDI und Audio quantisieren

## Einleitung

Als Quantisierung wird das Verschieben von aufgenommenem Audio- oder MIDI-Material an die nächste musikalisch relevante Rasterposition bezeichnet. Sie können die Quantisierung zur Fehlerkorrektur oder kreativ einsetzen.

Audio- und MIDI-Material kann zum Raster oder zu einem Groove quantisiert werden. Außerdem können Sie mehrere Audiospuren gleichzeitig quantisieren.

Sie können Audio- und MIDI-Material gleichzeitig quantisieren. Was jedoch genau bei der Quantisierung geschieht, ist für Audio und MIDI unterschiedlich:

- Bei der Quantisierung von Audiomaterial wird der Start des Audio-Events oder der Inhalt des Audiomaterials beeinflusst, siehe »[Audio-Event-Anfänge quantisieren](#)« auf [Seite 38](#) und »[AudioWarp-Quantisierung](#)« auf [Seite 39](#).
  - Bei der Quantisierung von MIDI-Material wird der Start der MIDI-Events im Part, die Länge der MIDI-Events oder das Ende des MIDI-Events beeinflusst, siehe »[MIDI-Event-Anfänge quantisieren](#)« auf [Seite 39](#), »[MIDI-Event-Längen quantisieren](#)« auf [Seite 40](#) und »[MIDI-Event-Enden quantisieren](#)« auf [Seite 40](#).
- ⇒ Die Quantisierung bezieht sich immer auf die Ursprungsposition der Events. So können Sie unterschiedliche Quantisierungseinstellungen ausprobieren, ohne versehentlich etwas zu zerstören.

Die Funktion »Quantisierung« befindet sich im Bearbeiten-Menü. Sie können auch den Tastaturbefehl [Q] oder den Quantisierung-Schalter im Quantisierungsfeld verwenden.

## Audio-Event-Anfänge quantisieren

Wenn Sie die Quantisierungsfunktion auf Audio-Events oder eine in Slices aufgeteilte Loop anwenden, werden die Event-Anfänge oder Rasterpunkte des Audiomaterials quantisiert.

Rasterpunkte, die nicht auf genauen Notenwertpositionen im ausgewählten Raster liegen, werden an die nächste Rasterposition verschoben. Das Raster können Sie im Einblendmenü »Quantisierungs-Presets« einstellen. Wenn das Event keinen Rasterpunkt enthält, wird der Event-Anfang verschoben.

- ⇒ Wenn Sie die Quantisierungsfunktion auf einen Audio-Part anwenden, werden die Event-Anfänge innerhalb des Parts quantisiert.

## AudioWarp-Quantisierung

Mit der Funktion »AudioWarp-Quantisierung« können Sie den Inhalt eines Audio-Events quantisieren, wobei Time-Stretch angewendet wird. Diese Funktion quantisiert das Audio-Event, indem sie die Warp-Anker am festgelegten Quantisierungsraster ausrichtet.

Dabei geschieht Folgendes:

- An den Hitpoint-Positionen werden Warp-Anker erzeugt. Wenn keine Hitpoints verfügbar sind, werden diese automatisch erstellt. Darüberhinaus werden Warp-Anker an jedem Event-Anfang und -Ende erzeugt.
- Die Audio-Bereiche zwischen den Warp-Ankern werden gedehnt oder gestaucht und an das im Einblendmenü »Quantisierungs-Presets« festgelegte Zeitintervall angepasst.

Die Funktion verhindert, dass Warp-Anker an dieselbe Position gesetzt werden. Bei Konflikten wird nur ein Warp-Anker quantisiert. Wenn Sie zum Beispiel einen Quantisierungswert von 1/4 auf Audiomaterial anwenden, das auf Sechzehntelnoten basiert, werden nur die Warp-Anker an den Viertelnotenpositionen auf das Raster quantisiert. Die verbleibenden Warp-Anker werden verschoben und ihre relativen Abstände bleiben erhalten.

Sie können die AudioWarp-Quantisierung auch auf Auswahlbereiche im Projekt-Fenster und im Sample-Editor anwenden. Um zu verhindern, dass Transientenpositionen außerhalb des Auswahlbereichs verschoben werden, werden zusätzliche Warp-Anker an den nächsten Hitpoint-Positionen außerhalb des Bereichs erzeugt.

### AudioWarp-Quantisierung anwenden

1. Wählen Sie das Audio-Event aus, das Sie quantisieren möchten.
2. Aktivieren Sie in der Werkzeugzeile den Schalter »AudioWarp-Quantisierung«, öffnen Sie das Einblendmenü »Quantisierungs-Presets« und wählen Sie ein Preset aus, um das Quantisierungsraster zu definieren.
3. Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie den Quantisierung-Befehl.

Sie können auch das Quantisierungsfeld verwenden, um AudioWarp-Quantisierung anzuwenden. Das Quantisierungsfeld bietet weitere Parameter zum Einstellen des Quantisierungsrasters, siehe »[Das Quantisierungsfeld](#)« auf [Seite 41](#).

### MIDI-Event-Anfänge quantisieren

Wenn Sie MIDI-Noten in einem Part auswählen und im Bearbeiten-Menü den Quantisierung-Befehl auswählen, werden die Anfänge der MIDI-Noten quantisiert. Die Anfänge der MIDI-Noten, die nicht genau auf Notenwertpositionen liegen, werden an die nächste Rasterposition verschoben. Das Raster können Sie im Einblendmenü »Quantisierungs-Presets« einstellen. Die Notenlängen werden beibehalten.

- ⇒ Wenn Sie MIDI-Parts quantisieren, werden alle Events quantisiert, selbst wenn nichts ausgewählt ist.

## MIDI-Event-Längen quantisieren

Die Funktion »MIDI-Event-Längen quantisieren« aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« im Bearbeiten-Menü quantisiert die Längen der MIDI-Noten, ohne ihre Anfangspositionen zu verändern. Grundsätzlich setzt diese Funktion die Notenlänge auf den Längenquantisierungswert in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors, indem die Notenenenden abgeschnitten werden.

Wenn Sie jedoch die Option »Wie Quantisierung« im Längenquantisierung-Einblendmenü auswählen, ändert die Funktion die Noten entsprechend der Rasterquantisierung und berücksichtigt die Einstellungen für »Swing«, »N-Tole« und »Q-Bereich«.

## MIDI-Event-Enden quantisieren

Die Funktion »MIDI-Event-Enden quantisieren«, die Sie im Bearbeiten-Menü über das Untermenü »Erweiterte Quantisierung« aufrufen können, verschiebt die Enden Ihrer MIDI-Noten an die nächsten Rasterpositionen und berücksichtigt dabei die Einstellungen im Einblendmenü »Quantisierungs-Presets«.

## Mehrere Audiospuren quantisieren

Sie können mehrere Audiospuren gleichzeitig quantisieren. Wenn Sie die Phasenkohärenz beibehalten möchten, müssen Sie alle Spuren an genau denselben Anfangs- und Endpositionen in Slices teilen. Nur so können Sie die resultierenden Slices quantisieren, ohne dabei Phasenverschiebungen zu riskieren.

- ⇒ Als Voraussetzung hierfür müssen sich alle Audiospuren in derselben Ordnerspur befinden und Sie müssen den Schalter »Als Gruppe bearbeiten« (=) aktivieren. Außerdem muss mindestens eine der Spuren Hitpoints enthalten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erzeugen Sie eine Bearbeitungsgruppe für die Audiospuren, die Sie quantisieren möchten.
2. Öffnen Sie den Sample-Editor, erzeugen Sie für mindestens eine der zu quantisierenden Audiospuren Hitpoints und passen Sie die Hitpoint-Berechnung mit dem Schwellenwert-Regler an.
3. Öffnen Sie das Quantisierungsfeld.
4. Stellen Sie die Parameter im Bereich »Slice-Regeln« ein und klicken Sie auf den Teilen-Schalter.
5. Stellen Sie die Parameter im Quantisierung-Bereich ein und klicken Sie auf den Quantisierung-Schalter.
6. Stellen Sie die Parameter im Crossfades-Bereich ein und klicken Sie auf den Crossfade-Schalter, um Überlappungen oder Lücken im quantisierten Audiomaterial zu korrigieren.

## Mehrere Audiospuren mit AudioWarp quantisieren

Sie können auch mit Warp-Ankern arbeiten, um mehrere Audiospuren zu quantisieren, anstatt die Audio-Events zu zerschneiden und die entstandenen Slices zu quantisieren. Bei der AudioWarp-Quantisierung geht jedoch die Phasenkohärenz verloren.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mehrere Audiospuren mit der AudioWarp-Quantisierung zu quantisieren:

1. Erzeugen Sie eine Bearbeitungsgruppe für die Audiospuren, die Sie quantisieren möchten.
2. Öffnen Sie den Sample-Editor, erzeugen Sie für mindestens eine der zu quantisierenden Audiospuren Hitpoints und passen Sie die Hitpoint-Berechnung mit dem Schwellenwert-Regler an.
3. Öffnen Sie das Quantisierungsfeld, aktivieren Sie den AudioWarp-Schalter und stellen Sie die Parameter im Bereich »Regeln für das Erzeugen von Warp-Ankern« ein.
4. Klicken Sie auf den Erzeugen-Schalter.
5. Stellen Sie die übrigen Parameter im Quantisierungsfeld ein und klicken Sie auf den Quantisierung-Schalter.

Die AudioWarp-Quantisierung wird auf alle Spuren der Bearbeitungsgruppe angewendet.

## Das Quantisierungsfeld

Das Quantisierungsfeld bietet weitere Parameter zum Einstellen der Audio- oder MIDI-Quantisierung. Diese Parameter ermöglichen es Ihnen, eine genauere Quantisierung einzurichten.

Mit dem Quantisierungsfeld können Sie Audio- oder MIDI-Material zum Raster oder zu einem Groove quantisieren. Je nachdem, welche Methode Sie wählen, stehen Ihnen im Quantisierungsfeld unterschiedliche Parameter zur Verfügung. Es gibt auch viele gemeinsame Optionen.

Sie öffnen das Quantisierungsfeld, indem Sie auf den entsprechenden Schalter in der Werkzeugzeile klicken oder das Bearbeiten-Menü öffnen und den Quantisierungsfeld-Befehl auswählen.



## Allgemeine Optionen

### Das Einblendmenü »Quantisierungs-Presets«

In diesem Einblendmenü können Sie ein Quantisierungs- oder ein Groove-Preset auswählen.

### Preset speichern/entfernen

Mit den Preset-Schaltern können Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern, so dass sie in allen Einblendmenüs für Quantisierungs-Presets verfügbar sind. Dies beinhaltet die Parameter »Swing«, »Q-Bereich« usw.

- Klicken Sie auf den Schalter »Preset speichern« (Plusschalter) rechts neben dem Einblendmenü »Quantisierungs-Presets«, um ein Preset zu speichern.  
Es wird automatisch ein Preset-Name erzeugt, der Ihren Einstellungen entspricht.
- Öffnen Sie das Einblendmenü »Quantisierungs-Presets«, wählen Sie den Befehl »Preset umbenennen« und geben Sie einen Namen im angezeigten Dialog ein, um ein Preset umzubenennen.
- Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Schalter »Preset entfernen«.

### Q-Schwelle

Mit dieser Einstellung definieren Sie einen sicheren Bereich vor und nach den Quantisierungspositionen in Ticks, wobei 120 Ticks einer 16tel-Note entsprechen. Events innerhalb dieses Bereichs werden nicht quantisiert. Dadurch können Sie leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

### Rasteranzeige

In mittleren Bereich des Quantisierungsfelds befindet sich die Rasteranzeige. Die grünen Linien zeigen das Quantisierungsraster, d.h. die Positionen, an die das Audio- oder MIDI-Material verschoben wird.

### Zufall

Mit dieser Einstellung legen Sie einen Abstand in Ticks fest, innerhalb dessen das Audio- oder MIDI-Material an zufälligen Positionen quantisiert wird. Dadurch erhalten Sie leichte Variationen und verhindern gleichzeitig, dass das Audio- oder MIDI-Material an Positionen verschoben wird, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

### MIDI CC

Wenn Sie diesen Schalter aktivieren, werden notenbezogene Controller (Pitchbend usw.) beim Quantisieren automatisch mit den Noten verschoben.

### Auto

Wenn Sie diesen Schalter aktivieren, werden alle Änderungen automatisch auf die ausgewählten Parts oder Events angewendet. Sie können zum Beispiel eine Wiedergabe-Loop einrichten und die Einstellungen anpassen, bis Sie das gewünschte Ergebnis erzielen.

### Die Option »iQ Modus« und die Einstellung »Näherungsw. Q-Stärke«

Wenn Sie beim Quantisieren des Audio- oder MIDI-Materials den Schalter »iQ Modus« aktivieren, wird eine freiere Quantisierung angewendet. Das bedeutet, dass Ihr Audio- oder MIDI-Material nur ein Stück weit zur nächsten Rasterposition verschoben wird. Rechts auf dem Schalter »iQ Modus« können Sie einen Wert für die näherungsweise Quantisierung auswählen. Dieser Wert bestimmt, wie genau das Audio- oder MIDI-Material auf das Raster verschoben wird.

- ⇒ Die näherungsweise Quantisierung basiert auf den aktuellen, quantisierten Positionen und nicht auf den ursprünglichen Event-Positionen. Auf diese Weise können Sie diese Funktion wiederholt verwenden und das Audio- oder MIDI-Material schrittweise an das Quantisierungsraster annähern, bis Sie die richtige Position erreicht haben.

### Quantisierung zurücksetzen

Dieser Schalter entspricht der Funktion »Quantisierung zurücksetzen« im Bearbeiten-Menü (siehe »Quantisierung zurücksetzen« auf Seite 47).

- ⚠ Wenn Sie ein Audio-Event manuell verschieben, ändert sich der tatsächliche Event-Anfang. Die Funktion »Quantisierung zurücksetzen« hat daher keine Auswirkung auf ein Event, das manuell verschoben wurde.

### Quantisierung

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden Ihre Einstellungen angewendet.

## Optionen für das Quantisieren zu einem musikalischen Raster



### Raster

In diesem Einblendmenü können Sie den grundlegenden Wert für das Quantisierungsraster festlegen.

### Swing

Mit diesem Parameter können Sie jede zweite Position im Raster so versetzen, dass ein Swing- oder Shuffle-Effekt entsteht.

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn das Raster auf einen geraden Notenwert eingestellt und die Option »N-Tole« ausgeschaltet ist (siehe unten).

### Q-Bereich

Mit diesem Parameter können Sie festlegen, dass die Quantisierung nur auf Audio- oder MIDI-Material angewendet wird, das einen bestimmten Abstand zu den Rasterlinien hat. So können Sie komplexe Quantisierungen vornehmen, z.B. wenn Sie nur starke Beats in der Nähe von Zählzeiten quantisieren möchten und nicht die Beats dazwischen.

Bei einem Wert von 0% wird das gesamte Audio- oder MIDI-Material quantisiert. Bei höheren Prozentzahlen wird der Q-Bereich um die grünen Linien in der Quantisierungsanzeige herum erweitert.

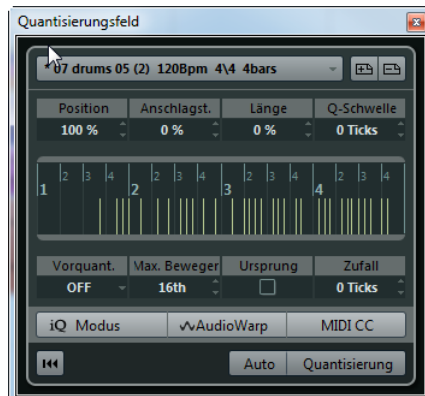
### N-Tole

Mit diesem Parameter können Sie rhythmisch differenziertere Raster erzeugen, indem Sie das Raster noch weiter unterteilen und dadurch N-Tolen erzeugen.

## Optionen für das Quantisieren zu einem Groove

Die Groove-Quantisierung eignet sich zum Erzeugen bestimmter rhythmischer Muster. Dabei können Sie aufgenommene Musik an das Raster eines MIDI-Parts oder einer Audio-Loop anpassen.

Wenn Sie den Groove aus MIDI-Parts, Audio-Loops, Audio-Events mit Hitpoints oder Audio-Slices extrahieren möchten, wählen Sie das Material aus und ziehen Sie es auf die Quantisierungsanzeige in der Mitte des Quantisierungsfelds. Sie können auch die Funktion »Preset für Groove-Quantisierung erzeugen« verwenden, siehe »[Preset für Groove-Quantisierung erzeugen](#)« auf [Seite 48](#).



### Position

Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie stark das Timing innerhalb des Grooves Ihre Musik beeinflussen soll. 0% bedeutet, dass das Timing der Musik unverändert bleibt; 100% bedeutet, dass das Timing vollständig an den Groove angepasst wird.

### Anschlagst. (nur MIDI)

Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie stark Anschlagstärkewerte innerhalb des Grooves Ihre Musik beeinflussen sollen. Beachten Sie, dass nicht alle Grooves Anschlagstärkedaten enthalten.

### Länge (nur MIDI)

Mit diesem Parameter können Sie festlegen, wie stark die Notenlänge vom Groove beeinflusst wird. Verändern Sie hierzu den Note-Off-Wert.

- ⇒ Für Schlagzeug wird der Länge-Wert ignoriert, da Schlagzeug-Sounds nicht verlängert werden können.

### Vorquantisierung

In diesem Einblendmenü können Sie Ihr Audio- oder MIDI-Material zu einem musikalischen Raster quantisieren, bevor Sie eine Groove-Quantisierung anwenden. So können Sie die Noten näher an die Zielpositionen für die Groove-Quantisierung rücken.

Wenn Sie z.B. einen Shuffle-Groove auf ein 16tel-Noten-Pattern anwenden, sollten Sie einen Vorquantisierung-Wert von 16 ausprobieren, um das Timing vor der Groove-Quantisierung zu straffen.

### Max. Bewegen

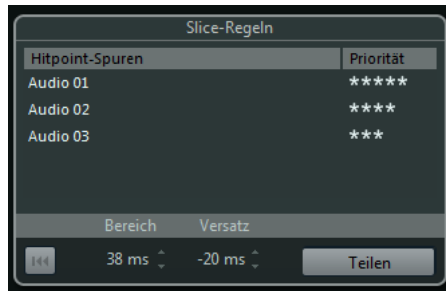
Hier können Sie einen Notenwert auswählen, um den das Audio- oder MIDI-Material maximal verschoben wird.

### Ursprung

Wenn Sie diese Option einschalten, wird das ausgewählte Audio- oder MIDI-Material beim Quantisieren auf die Ursprungsposition auf dem Raster zurückgesetzt.

## Optionen für das Quantisieren mehrerer Audiospuren

Im Bereich »Slice-Regeln« legen Sie fest, wie die Audio-Events an Hitpoints geteilt werden.



### Hitpoint-Spuren

Diese Spalte enthält alle Audiospuren der Bearbeitungsgruppe, die Hitpoints besitzen.

### Priorität

In dieser Spalte können Sie eine Priorität für jede Spur einstellen. Damit wird festgelegt, welche Hitpoints verwendet werden, um die Audio-Events zu teilen. Die Spur mit der höchsten Priorität bestimmt, an welchen Positionen das Audiomaterial geteilt wird. Das Audiomaterial auf allen Spuren wird an den Hitpoints dieser Spur geteilt.

Wenn Sie dieselbe Priorität für mehrere Spuren einstellen, wird die Schneideposition von der Spur bestimmt, die den ersten Hitpoint innerhalb des definierten Bereichs aufweist. Dies wird für jede Schneideposition neu berechnet.

- Klicken und ziehen Sie die Maus nach rechts oder links, um eine Priorität festzulegen.  
Wenn Sie die Maus nach ganz links ziehen, so dass kein Stern angezeigt wird, werden keine Hitpoints auf der entsprechenden Spur berücksichtigt.

Wenn der Zoom-Faktor hoch genug ist, werden die Schneidepositionen im Projekt-Fenster durch vertikale Linien angezeigt:

- Die roten Linien zeigen die Schneideposition auf der Hauptspur an, d.h. auf der Spur, deren Hitpoints die Schneideposition bestimmen.
- Die schwarzen Linien zeigen die Schneidepositionen auf allen anderen Spuren an.

### Bereich

Zwei Hitpoints auf verschiedenen Spuren werden als einer bewertet, wenn Sie einen bestimmten Abstand zueinander nicht überschreiten. Mit dem Bereich-Parameter können Sie diesen Abstand festlegen. Dabei gelten folgende Regeln:

- Wenn eine der Spuren eine höhere Priorität hat, wird der zugehörige Hitpoint als Schneideposition verwendet.
- Wenn die Spuren dieselbe Priorität haben, wird der erste Hitpoint des Bereichs verwendet.

### Versatz

Mit diesem Parameter können Sie einen Versatz festlegen und so leichte Variationen der Schneideposition ermöglichen. Der Versatzwert bestimmt den Abstand der Schneideposition eines Audio-Events von der eigentlichen Hitpoint-Position. Dies ist sinnvoll, wenn Sie an den Schneidepositionen Crossfades erzeugen möchten, siehe »Der Crossfades-Bereich« auf Seite 46. Darüber hinaus können Sie so vermeiden, Signale auf Spuren abzuschneiden, die keine Hitpoints enthalten.

## Teilen

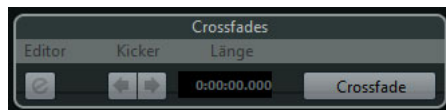
Wenn Sie auf den Teilen-Schalter klicken, werden alle Events der Bearbeitungsgruppe entsprechend Ihren Einstellungen an exakt denselben Positionen geteilt. Die Rasterpunkte der Events werden an die Position des Hitpoints mit der höchsten Priorität gesetzt.

## Zurücksetzen

Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Teilen in Slices rückgängig zu machen und die Audio-Events auf ihren ursprünglichen Zustand zurücksetzen.

## Der Crossfades-Bereich

Der Crossfades-Bereich wird verfügbar, wenn Sie die Audio-Events geteilt haben. Mit den Funktionen in diesem Bereich können Sie die Überlappungen oder Lücken korrigieren, die nach der Neuordnung des Audiomaterials auftreten können.



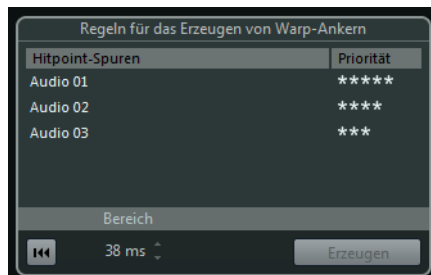
Wenn Sie auf den Crossfade-Schalter klicken, wird das Ende des ersten Events an der Anfangsposition des folgenden Events abgeschnitten (bei Überlappungen) und das zweite Event wird gedehnt, bis es am Ende des vorherigen Events beginnt (bei Lücken).

Eventuell möchten Sie nahtlose Übergänge erzielen, indem Sie nach dem Schließen der Lücken Crossfades erzeugen. Hierfür stehen Ihnen die folgenden Parameter zur Verfügung:

- Crossfade-Editor öffnen  
Dieser Befehl öffnet den Crossfade-Editor, in dem Sie die Kurvenart, die Länge und andere Crossfade-Parameter festlegen können.
- Crossfade schrittweise nach links verschieben  
Wenn Sie auf diese Schalter klicken, wird der Fade-Bereich im Audio-Event in Millisekunden nach links oder rechts verschoben. Dies ist sinnvoll, wenn Sie den Versatzwert im Bereich »Slice-Regeln« nicht hoch genug eingestellt haben und vermeiden möchten, dass das Crossfade den Attack-Bereich abschneidet.
- Länge  
Mit diesem Parameter können Sie die Länge des Crossfade-Bereichs festlegen.

## Optionen für das Quantisieren mehrerer Audiospuren mit AudioWarp

Der Bereich »Regeln für das Erzeugen von Warp-Ankern« wird verfügbar, wenn Sie mehrere Audiospuren quantisieren und den Schalter »AudioWarp-Quantisierung« aktiviert haben.



**Priorität**

In dieser Spalte können Sie eine Priorität für jede Spur einstellen. Die Spur mit der höchsten Priorität bestimmt, an welchen Positionen Warp-Anker erzeugt werden.

Wenn Sie dieselbe Priorität für mehrere Spuren einstellen, wird die Position des Warp-Ankers von der Spur bestimmt, die den ersten Hitpoint innerhalb des definierten Bereichs aufweist. Dies wird für jede Warp-Anker-Position neu berechnet.

- Klicken und ziehen Sie die Maus nach rechts oder links, um eine Priorität festzulegen.  
Wenn Sie die Maus nach ganz links ziehen, so dass kein Stern angezeigt wird, werden keine Hitpoints auf der entsprechenden Spur berücksichtigt.

**Bereich**

Zwei Hitpoints auf verschiedenen Spuren werden als einer bewertet, wenn Sie einen bestimmten Abstand zueinander nicht überschreiten. Mit dem Bereich-Parameter können Sie diesen Abstand festlegen. Dabei gelten folgende Regeln:

- Wenn eine der Spuren eine höhere Priorität hat, wird der zugehörige Hitpoint für das Erzeugen des Warp-Ankers verwendet.
- Wenn die Spuren dieselbe Priorität haben, wird der erste Hitpoint des Bereichs verwendet.

**Zurücksetzen**

Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Erzeugen der Warp-Anker rückgängig zu machen.

**Erzeugen**

Wenn Sie auf den Erzeugen-Schalter klicken, werden für alle Spuren Warp-Anker erzeugt.

## Zusätzliche Quantisierungsfunktionen

### MIDI-Quantisierung festsetzen

Die Funktion »MIDI-Quantisierung festsetzen«, die Sie im Bearbeiten-Menü über das Untermenü »Erweiterte Quantisierung« aufrufen können, setzt die Anfangs- und Endpositionen der MIDI-Events fest. Dies ist sinnvoll, wenn Sie eine zweite Quantisierung der Noten nicht auf die ursprünglichen Positionen, sondern auf die quantisierten anwenden möchten.

### Quantisierung zurücksetzen

Dieser Befehl im Bearbeiten-Menü setzt Audio- oder MIDI-Material auf den ursprünglichen, nicht quantisierten Zustand zurück. Er ist unabhängig von der normalen Rückgängig-Funktion.

- ⇒ Die Zurücksetzen-Funktion setzt auch alle Längenänderungen zurück, die Sie mit dem Schieberegler »Länge/Legato skalieren« vorgenommen haben.

## Preset für Groove-Quantisierung erzeugen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Groove-Map basierend auf den Hitpoints zu erzeugen, die Sie im Sample-Editor ermittelt haben:

1. Öffnen Sie den Sample-Editor für das Audio-Event, aus dem Sie das Timing extrahieren möchten.
2. Erzeugen und bearbeiten Sie die Hitpoints.
3. Klicken Sie im Hitpoints-Bereich auf den Schalter »Groove-Preset«.  
Der Groove wird nun extrahiert.

Wenn Sie das Einblendmenü »Quantisierungs-Presets« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters öffnen, finden Sie eine zusätzliche Option unten in der Liste, die denselben Namen trägt wie die Datei, aus der Sie den Groove extrahiert haben. Sie können den Groove als Grundlage zum Quantisieren verwenden, genau wie jeden anderen Quantisierungswert.

4. Öffnen Sie das Quantisierungsfeld und speichern Sie den Groove als Preset, siehe »[Preset speichern/entfernen](#)« auf [Seite 42](#).