

Neue Funktionen in 3.1 und 3.2

# NUENDO *3*

MEDIA PRODUCTION SYSTEM



Handbuch: C. Bachmann, H. Bischoff, S. Pfeifer, C. Schomburg  
Kapitel »Der Control Room« und »Film/Video-Übertragungen«: Ashley Shepherd

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

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

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2005.  
Alle Rechte vorbehalten.

# **Inhaltsverzeichnis**

## **7 Einleitung**

---

- 8 Willkommen!
- 8 Arbeiten mit dem Control Room
- 8 Arbeiten mit den neuen Funktionen
- 11 Film/Video-Übertragungen

## **13 Der Control Room**

---

- 14 Hintergrund
- 16 Einrichten des Control Room
- 24 Das Fenster »Control Room - Übersicht«
- 25 Das Fenster »Control Room - Mixer«
- 31 Arbeiten mit dem Control Room
- 41 Studios und Studio-Sends
- 49 Direct Monitoring und Latenz
- 50 WK-Audio ID

## **51 Arbeiten mit den neuen Funktionen**

---

- 52 Bearbeitungsfunktionen – Allgemeines
- 52 Neue Optionen im Programmeinstellungen-Dialog
- 59 Tastaturbefehle
- 60 Unterspuren-Darstellung
- 62 Zusammenkleben von Events/Parts
- 66 Metronomeinstellungen
- 67 Synchronisationseinstellungen
- 68 Duplizieren von Spuren
- 68 Exportieren ausgewählter Spuren
- 68 Importieren von Spur-Archiven
- 71 Die Stereo-Pan-Modi
- 71 Größenänderung der Spuren in der Spurliste
- 72 Zusätzliche Inspector-Bereiche
- 74 Bearbeitungsfunktionen – MIDI
- 74 Festsetzen von Spurparametern
- 75 Parts auflösen
- 75 Legato-Optionen
- 76 Auswählen von Noten gleicher Tonhöhe (Bearbeiten-Menü)
- 76 Extrahieren von MIDI-Automationsdaten
- 78 Externe Instrumente/Effekte

88	Bearbeitungsvorgänge im Mixer
88	Die Funktionen im Kontextmenü
90	Anwenden von Kanal-/Spurfarben
91	Übertragen von Kanaleinstellungen von mehreren Spuren gleichzeitig
91	Mixer-Tastaturbefehle
92	Bypass der Panoramaeinstellung
92	Die Tempospur
95	Bearbeitungsvorgänge im Pool
95	Die erweiterte Suche im Pool
97	Pool-Tastaturbefehle
97	Video
101	Der Noten-Editor
103	Fernbedienungsgeräte
103	Zugreifen auf Geräte-Bedienfelder über Fernbedienungsgeräte
104	Gerätesteuerung
104	Auto-Edit für Time Base 9-Pin-Geräte
105	Einstellen von Preroll und Postroll für Auto-Edit
106	Netzwerkfunktionen
109	Weitere Verbesserungen
109	Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz
110	Framerates
110	Arbeiten mit Joysticks
<b>111</b>	<b>Film/Video-Übertragungen</b>
<hr/>	
112	Einleitung
118	Geschwindigkeitsausgleich bei Film/Video-Übertragungen
<b>127</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>
<hr/>	



## **Einleitung**

# Willkommen!

Willkommen bei Nuendo 3.2! In diesem Dokument werden alle Funktionen aufgelistet und beschrieben, um die Nuendo seit der Version 3.0 erweitert wurde. Wenn Sie mehr über eine unten aufgeführte Funktion erfahren möchten, klicken Sie auf den grünen Seitenverweis.

## Arbeiten mit dem Control Room

- Hintergrund. Siehe [Seite 14](#).
- Einrichten des Control Room. Siehe [Seite 16](#).
- Das Fenster »Control Room - Übersicht«. Siehe [Seite 24](#).
- Das Fenster »Control Room - Mixer«. Siehe [Seite 25](#).
- Arbeiten mit dem Control Room. Siehe [Seite 31](#).
- Studios und Studio-Sends. Siehe [Seite 41](#).
- Direct Monitoring und Latenz. Siehe [Seite 49](#).
- WK-Audio ID. Siehe [Seite 50](#).

## Arbeiten mit den neuen Funktionen

### Bearbeitungsfunktionen – Allgemeines

- Neue Optionen im Programmeinstellungen-Dialog. Siehe [Seite 52](#).
- Tastaturbefehle. Siehe [Seite 59](#).
- Unterspuren-Darstellung. Siehe [Seite 60](#).
- Zusammenkleben von Events/Parts. Siehe [Seite 62](#).
- Metronomeinstellungen. Siehe [Seite 66](#).
- Synchronisationseinstellungen. Siehe [Seite 67](#).
- Duplizieren von Spuren. Siehe [Seite 68](#).

- Exportieren ausgewählter Spuren . Siehe [Seite 68](#).
- Importieren von Spur-Archiven. Siehe [Seite 68](#).
- Stereo-Pan-Modi. Siehe [Seite 71](#).
- Größenänderung der Spuren in der Spurliste. Siehe [Seite 71](#).
- Zusätzliche Inspector-Bereiche. Siehe [Seite 72](#).

### **Bearbeitungsfunktionen – MIDI**

- Festsetzen von Spurparametern. Siehe [Seite 74](#).
- Parts auflösen. Siehe [Seite 75](#).
- Legato-Optionen. Siehe [Seite 75](#).
- Auswählen von Noten gleicher Tonhöhe. Siehe [Seite 76](#).
- Extrahieren von MIDI-Automationsdaten. Siehe [Seite 76](#).

### **Externe Instrumente und Effekte**

- Arbeiten mit externen Instrumenten und Effekten . Siehe [Seite 78](#).
- Die Favoriten. Siehe [Seite 85](#).
- »Einfrieren« von externen Effekten/Instrumenten. Siehe [Seite 87](#).

### **Der Mixer**

- Die Funktionen im Kontextmenü. Siehe [Seite 88](#).
- Anwenden von Kanal-/Spurfarben. Siehe [Seite 90](#).
- Übertragen von Kanaleinstellungen. Siehe [Seite 91](#).
- Mixer-Tastaturbefehle. Siehe [Seite 91](#).
- Bypass der Panoramaeinstellungen. Siehe [Seite 92](#).

### **Die Tempospur**

- Der Dialog »Taktstruktur verändern«. Siehe [Seite 93](#).

## Der Pool

- Die erweiterte Suche im Pool. Siehe [Seite 95](#).
- Pool-Tastaturbefehle. Siehe [Seite 97](#).

## Video

- Generieren von Thumbnail-Cache-Dateien beim Importieren von Video-dateien. Siehe [Seite 98](#).
- Erzeugen von Thumbnail-Cache-Dateien im Pool. Siehe [Seite 99](#).
- Verwendung der Thumbnail-Cache-Dateien. Siehe [Seite 100](#).

## Der Noten-Editor

- Farbige Kennzeichnung der ausgewählten Elemente. Siehe [Seite 101](#).
- Anzeigen/Ausblenden der benutzerdefinierten Farbeinstellungen. Siehe [Seite 101](#).
- Der Dialog »Noten-Info einstellen«. Siehe [Seite 102](#).

## Fernbedienungsgeräte

- Zugreifen auf Geräte-Bedienfelder über Fernbedienungsgeräte. Siehe [Seite 103](#).

## Gerätesteuerung

- Auto Edit für Time Base 9-Pin-Geräte. Siehe [Seite 104](#).
- Preroll und Postroll für Auto-Edit. Siehe [Seite 105](#).

## Netzwerkfunktionen

- Der Dialog »Freigegebene Projekte«. Siehe [Seite 106](#).
- Öffnen von Projekten, die Netzwerkeinstellungen beinhalten. Siehe [Seite 107](#).
- Erneutes Verbinden von Teilnehmern mit dem Master-Projekt. Siehe [Seite 108](#).

- Die Markerspur. Siehe [Seite 109](#).
- Das Fenster »Transfer-Status«. Siehe [Seite 109](#)

### **Weitere Verbesserungen**

- Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz. Siehe [Seite 109](#).
- Framerates. Siehe [Seite 110](#).
- Arbeiten mit Joysticks. Siehe [Seite 110](#).

## **Film/Video-Übertragungen**

- Hintergrundinformationen. Siehe [Seite 112](#).
- Geschwindigkeitsausgleich bei Film/Video-Übertragungen. Siehe [Seite 118](#).



**Der Control Room**

# Hintergrund

## Monitoreinheiten in großen Mischpulten

In traditionellen analogen Studios steuerte das Mischpult nicht nur jedes Audiosignal im Studio, sondern auch die Monitor- und Kopfhörersysteme, externe Zweispur-Bandmaschinen und die Kommunikation (z.B. ein Talkback-System).

Mit dem Mischpult wurden mehrere Cue-Mixes (Kopfhörer-Mix) für die einzelnen Musiker im Studio erstellt. Unter Verwendung der verfügbaren Aux-Sends konnte der Tontechniker verschiedene Cue-Mixes für die einzelnen Musiker erstellen, wobei jeder einen eigens auf ihn bzw. auf seine Gruppe zugeschnittenen Mix erhielt.

Mit der Einführung der digitalen Audio-Workstations (DAW) wurden viele Funktionen des Mischpults auf Audio-Software übertragen, was mehr Flexibilität und vor allem die sofortige Reproduzierbarkeit jeder Einstellung ermöglichte. In vielen Studios wurden Mischpulte nur noch zum Anpassen der Lautsprecherpegel, für das Monitoring externer Geräte und für das Routing von Audiosignalen zu Kopfhörersystemen und anderen Wiedergabesystemen für Cue-Mixes verwendet.

Kleinere Hardware-Einheiten ersetzen bald die Monitoreinheiten durch einen einfachen Lautstärkereglern mit Lautsprecher- und Eingangsreglern. Einige verfügten sogar über ein Talkback-System und Kopfhörerverstärker.

## Surround-Sound

DAWs werden zunehmend auch für Surround-Aufnahmen und -Abmischungen verwendet, was auch die Anforderungen an Monitoreinheiten enorm erhöht hat. Surround-Lautsprechersysteme müssen mit kleineren, d.h. Stereo- und sogar Monosystemen zusammenarbeiten können. Das Hin- und Herschalten kann hier sehr kompliziert werden. Auch das Erstellen von Downmixes einer Mehrkanalaufnahme ist inzwischen zu einer täglichen Aufgabe im Audiogeschäft geworden.

## Der virtuelle Control Room

In den neuen Fenstern »Control Room - Mixer« und »Control Room - Übersicht« in Nuendo 3.2 stehen Ihnen jetzt die Control-Room-Funktionen der Monitoreinheit großer Mischpulte in der virtuellen Audioumgebung von VST zur Verfügung.

## Das Konzept

Grundgedanke bei der Entwicklung der neuen Funktionen war es, die aus traditionellen Studios bekannte Aufteilung der Studioumgebung in einen Aufnahmerraum für Musiker und einen Regieraum für Tontechniker/Produzenten-Bereich in der VST-Umgebung nachzubilden. Bisher war dafür ein analoges Mischpult oder eine andere Art von Lautsprechersteuerung und Monitor-Routing erforderlich. Mit den Control-Room-Funktionen von Nuendo ist es erstmals möglich, DAW-Software nahtlos in größere Studioumgebungen zu integrieren.

Nuendo bietet Ihnen nun alle Funktionen der Monitoreinheit analoger Mischpulte sowie viele weitere Funktionen in einer Software-Umgebung.

---

**Bitte beachten Sie, dass in diesem Kapitel mit dem »Mixer« immer das Fenster »Control Room - Mixer« gemeint ist. Der normale Mixer von Nuendo wird hier als der »Projekt-Mixer« bezeichnet.**

---

## Die Funktionen des Control Room

Das Fenster »Control Room - Mixer« bietet die folgenden Funktionen:

- Unterstützung von bis zu vier Monitor-Anlagen mit unterschiedlichen Lautsprecherkonfigurationen, von Mono bis 10.2-Cine-Systemen.
- Dezidierter Kopfhörerausgang.
- Bis zu vier Cue-Mix-Ausgänge (genannt »Studios«).
- Dezidierter Talkback-Kanal mit flexiblen Routing-Möglichkeiten und automatischer Aktivierung/Deaktivierung bei Aufnahmen.
- Unterstützung von bis zu sechs externen Eingängen mit Konfigurationen bis hin zu 10.2 Surround.
- Routing und Pegelsteuerung des Click-Signals für alle Control-Room-Ausgänge.

- Listen-Bus mit Listen-Dim, so dass Sie für die Listen-Funktion aktivierte Spuren im Zusammenhang mit dem gesamten Mix hören können.
- Aktivieren des Listen-Bus an den Kanälen »Control Room« und »Phones«.
- Benutzerdefinierte Downmix-Einstellungen mit MixConvert für alle Lautsprecherkonfigurationen.
- Jeder einzelne Lautsprecher eines Monitorsystems kann auf Solo geschaltet werden.
- Mehrere Inserts in jedem Kanal des Control Room, u.a. für Anzeigen und Surround-Decoding.
- Monitor Dim-Funktion mit einstellbarem Pegel.
- Benutzerdefinierter, kalibrierter Monitor-Pegel für Post-Production-Mixing in einer kalibrierten Umgebung.
- Einstellbare Eingangsverstärkung und Eingangsphase an allen externen Eingängen und Lautsprecherausgängen.
- Große Anzeigen in jedem Kanalzug des Control Room.
- Unterstützung von bis zu vier Aux-Sends (Studio-Sends) zum Erstellen einzelner Cue-Mixe für Musiker. Jeder Studio-Ausgang hat seinen eigenen Cue-Mix.
- Wenn Sie mit einer externen Monitoreinheit bzw. einem Mischpult arbeiten, können Sie die Control-Room-Funktionen deaktivieren.
- Vollständige Unterstützung der Monitor-Funktionen des ID-Controllers.

## Einrichten des Control Room

Die Control-Room-Funktionen werden in verschiedenen Bereichen von Nuendo eingerichtet.

- Im Fenster »VST-Verbindungen« werden auf der Studio-Registerkarte die Hardware-Eingänge und -Ausgänge für die Kanäle des Control Room festgelegt.
- Öffnen Sie über das Geräte-Menü das Fenster »Control Room - Übersicht«, in dem alle Kanäle des Control Room und der Signalfuss dargestellt werden.
- Über das Geräte-Menü können Sie das Fenster »Control Room - Mixer« öffnen, in dem Sie mit den Control-Room-Funktionen arbeiten können.
- Im Programmeinstellungen-Dialog (VST – Control Room) können Sie diverse Einstellungen für den Control Room vornehmen.

### Die Studio-Registerkarte im Dialog »VST-Verbindungen«

Auf der Studio-Registerkarte des Dialogs »VST-Verbindungen« können Sie alle Ein- und Ausgänge für den Control-Room-Mixer einrichten.

## Die Kanäle des Control Room

Sie können fünf verschiedene Kanalarten erstellen, die entweder einen Eingang oder einen Ausgang des Control-Room-Mixers darstellen. Alle Kanäle werden im Mixer-Fenster dargestellt, d.h. das Fenster wird mit jedem neuen Kanal vergrößert.

- **Monitor-Kanäle**  
Ein Monitor-Kanal entspricht einer Reihe von Ausgängen, an die Monitor-Lautsprecher im Control Room angeschlossen sind. Möglich sind Mono-, Stereo- oder Surround-Konfigurationen (bis 10.2). Sie können bis zu vier Monitor-Kanäle mit jeweils unterschiedlichen Lautsprecherkonfigurationen einrichten.
- **Phones-Kanäle**  
Der Phones-Kanal wird vom Toningenieur im Control Room zum Überprüfen der Cue-Mixes verwendet. Außerdem können Sie damit die Summe oder die externen Eingänge über Kopfhörer abhören. Cue-Mixes, die für Musiker während der Aufnahme erstellt werden, werden über Studio-Kanäle übertragen (siehe unten). Es ist nur ein Phones-Kanal in Stereo verfügbar.
- **Studio-Kanäle**  
Studio-Kanäle dienen zum Übertragen von Cue-Mixes für Musiker im Studio während der Aufnahme. Sie haben Talkback- und Metronomfunktionen und dienen zum Abhören der Hauptabmischung externer Eingänge oder eines bestimmten Cue-Mixes. Sie können bis zu vier Studios hinzufügen und so den Musikern unterschiedliche Cue-Mixes zur Verfügung stellen.
- **Externe Eingänge**  
Externe Eingänge dienen zum Abhören von externen Geräten wie CD-Spielern, Mehrkanal-Rekordern oder einer beliebigen anderen Audioquelle. Sie können bis zu sechs externe Eingänge mit Konfigurationen von Mono bis 10.2-Surround erstellen.
- **Talkback**  
Der Talkback-Kanal ist ein Monoeingang, über den der Tontechniker im Control Room mit den Musikern im Studio kommuniziert. Es ist nur ein Talkback-Kanal verfügbar.

Sie können für Control-Room-Kanäle nicht dieselben Hardware-Eingänge bzw. -Ausgänge wie für externe Effekte oder Instrumente verwenden. Beim Einrichten von Verbindungen für die einzelnen Kanäle stehen Ihnen nur die Geräte-Ports zur Verfügung, die nicht für externe Effekte oder Instrumente verwendet werden. Das bedeutet, dass die für VST-Eingänge oder Ausgänge verwendeten Geräte-Ports auch für Kanäle des Control Room verwendet werden können.

Es kann zu Verwirrungen kommen, wenn VST-Ausgänge und die Monitor-Kanäle des Control Room dieselben Geräte-Ports verwenden. Setzen Sie zunächst alle VST-Ausgänge auf »Nicht verbunden« und richten Sie dann den Control Room ein. Standardmäßig wird bei der Installation von Nuendo ein Monitor-Kanal in Stereo eingerichtet.

---

**Der Control-Room-Mixer zeigt nur Informationen und Parameter der Kanäle an, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben. Wenn Sie z.B. keine Studio-Kanäle eingerichtet haben, werden auch keine im Control-Room-Mixer angezeigt. Die Control-Room-Übersicht zeigt alle möglichen Kanäle an, hebt jedoch nur jene hervor, die eingerichtet wurden. Wenn Sie alle verfügbaren Parameter im Control-Room-Mixer sehen möchten, erzeugen Sie zunächst alle möglichen Kanäle auf der Studio-Registerkarte des Dialogs »VST-Verbindungen«.**

---

## **Erstellen eines Kanals für den Control Room**

Wenn Sie einen neuen Kanal einrichten möchten, klicken Sie im Dialog »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte auf den Schalter »Kanal hinzufügen«. Im angezeigten Einblendmenü werden alle verfügbaren Kanalarten und jeweils die Anzahl der noch nicht eingerichteten Kanäle aufgeführt. Wenn Sie die gewünschte Kanalart auswählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Kanalkonfiguration einstellen können (z.B. Stereo oder 5.1).

---

**Für den Talkback- und den Phones-Kanal können Sie die Kanalkonfiguration nicht einstellen, da diese nur als Mono- bzw. als Stereokanal definiert sind. Für Studio-Kanäle können Sie nur zwischen Mono oder Stereo auswählen.**

---



Die Studio-Registerkarte des Dialogs »VST-Verbindungen«. Es ist je ein Kanal jeder Kanalart eingerichtet.

Wenn Sie auf »OK« klicken, wird der neue Kanal im Fenster »VST-Verbindungen« angezeigt. Benutzen Sie die »+«-Schalter und das Kontextmenü der Spalte »Geräte-Port«, um den Kanal mit einem Geräte-Port zu verbinden. Für jeden Audiopfad müssen ein Audiogerät und ein Geräte-Port ausgewählt werden. Gehen Sie dabei wie gewohnt vor.

---

**Die Kanäle des Control Room können Geräte-Ports gemeinsam verwenden. Dies ist z.B. hilfreich, wenn Sie zwei Lautsprecher als Stereosystem und gleichzeitig als den linken bzw. rechten Lautsprecher einer Surround-Konfiguration verwenden. Sie können problemlos zwischen verschiedenen Monitor-Kanälen auf denselben Geräte-Ports umschalten, wobei ggf. ein Downmix von Mehrkanal- auf Stereoaudio vorgenommen wird. Es ist immer nur eine Monitor-Anlage gleichzeitig verfügbar.**

---

## Monitor-Kanäle

Sie sollten einen Monitor-Kanal für jede Lautsprecherkonfiguration Ihres Studios einrichten. In typischen Post-Production-Studios findet man ein 5.1-Surround-System, ein Stereosystem und oft auch einen einzelnen Monolautsprecher, um die Monokompatibilität überprüfen zu können. Über das Fenster »Control Room - Mixer« können Sie zwischen verschiedenen Lautsprechern umschalten. Sie können für jede Monitor-Anlage eigene Downmix-Einstellungen vornehmen und die Eingangsverstärkung und -phase festlegen.

## Phones-Kanal

Wenn Sie im Control Room mit Kopfhörern arbeiten möchten, müssen Sie einen Phones-Kanal einrichten. Beachten Sie, dass der Phones-Kanal nicht für Musiker im Studio gedacht ist, sondern lediglich für den Tontechniker, um die verschiedenen Quellen (inklusive der Cue-Mixes) abhören zu können.

---

**Der Phones-Kanal ist immer stereo.**

---

## Studio-Kanäle

Für jeden Cue-Mix, den Sie für Musiker im Studio erstellen, benötigen Sie einen eigenen Studio-Kanal. Wenn Sie z. B. über zwei Kopfhörerverstärker verfügen und entsprechend zwei Abmischungen für die Musiker erstellen möchten, müssen Sie zwei Studio-Kanäle einrichten. Es sind bis zu vier verschiedene Studio-Kanäle verfügbar.

---

**Studio-Kanäle sind entweder mono oder stereo.**

---

## Externe Eingänge

Richten Sie für jedes externe Wiedergabegerät, das Sie verwenden möchten, einen eigenen externen Eingang ein. Für die sechs verfügbaren externen Eingänge können Sie beliebige Kanalkonfigurationen einstellen, von Mono bis 10.2-Surround. Benutzen Sie diese Kanäle, um CD-Spieler, Masterrekorder oder andere Geräte abzuhören.

---

**Sie können für externe Eingänge Geräte-Ports verwenden, die bereits von VST-Eingängen benutzt werden. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, diese Eingänge als Quelle für Aufnahmen in Nuendo zu verwenden.**

---

## Talkback

Wenn Sie mit den Musikern im Studio über ein Mikrofon sprechen möchten, können Sie einen Talkback-Kanal einrichten. Die Talkback-Signale können mit unterschiedlichen Pegeln an jeden Studio-Kanal geleitet werden, so dass die Kommunikation zwischen allen Beteiligten optimal eingestellt werden kann.

Zusätzlich können Sie den Talkback-Kanal als weitere Aufnahmequelle für Audiospuren verwenden, genau wie einen VST-Eingang.

---

**Sowohl Talkback als auch alle anderen Kanäle des Control Room verfügen über Insert-Schnittstellen. Sie können einen Kompressor/Limiter auf dem Talkback-Kanal verwenden, um zu verhindern, dass plötzliche Pegelsprünge die Musiker irritieren.**

---

## **Ausschalten des Control Room**

Wenn Sie alle für Ihre Studiokonfiguration erforderlichen Kanäle eingerichtet haben, sind alle Funktionen des Control Room verfügbar. Falls Sie Nuendo auch ohne diese Funktionen benutzen möchten, klicken Sie einfach im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte auf den Schalter »Control Room ausschalten«. Die neu eingerichteten Kanäle werden gespeichert. Wenn Sie den Control Room wieder einschalten, wird diese Konfiguration wieder geladen.

Wie für VST-Eingänge oder -Ausgänge können Sie auch Presets für Control-Room-Konfigurationen einrichten.

---

**Wenn Sie den Control Room ausschalten, müssen dem Haupt-Mix auf der Registerkarte »VST-Ausgänge« des Fensters »VST-Verbindungen« entsprechende Geräte-Ports zugewiesen sein. Anderenfalls können Sie den Haupt-Mix nicht hören!**

---

## VST-Ausgänge und Haupt-Mix

Damit der Control Room richtig genutzt werden kann, muss der Haupt-Mix auf der Ausgänge-Registerkarte dem Bus zugewiesen werden, auf dem sich die Summe befindet. Wenn nur ein VST-Ausgangsbuss eingerichtet ist, ist diesem Bus standardmäßig der Haupt-Mix zugewiesen.

Wenn mehr als ein VST-Ausgangsbuss definiert ist, können Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf den Namen eines dieser Ausgänge klicken. Wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Ausgang« als Haupt-Mix definieren«. Der Haupt-Mix wird durch ein Lautsprechersymbol links neben dem Namen gekennzeichnet.



Hier ist der erste Ausgangsbuss durch das Lautsprechersymbol als Haupt-Mix gekennzeichnet.

Von den auf der Ausgänge-Registerkarte definierten VST-Ausgängen wird nur der Haupt-Mix durch den Control-Room-Mixer geleitet. Die hier definierten Ausgänge können aber dieselben Geräte-Ports verwenden wie Studio- oder Monitor-Kanäle des Control Room.

## Metronom-Click auf VST-Ausgängen

In einigen Fällen kann es notwendig sein, den Click immer an einen bestimmten VST-Ausgangsbus zu leiten, unabhängig von den Einstellungen für den Control Room oder wenn der Control Room ausgeschaltet ist. Sie haben daher im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Ausgänge-Registerkarte die Möglichkeit, den Click für einen bestimmten VST-Ausgang über die Click-Spalte einzuschalten.



Die Ausgänge-Registerkarte mit zwei Stereoausgängen: der Haupt-Mix und ein zweiter Ausgang, für den der Click eingeschaltet ist.

---

**Der Click ist nur für solche VST-Ausgänge hörbar, die Geräte-Ports zugewiesen wurden. Sie können den Click auch über die Funktionen des Control Room an bestimmte Geräte-Ports leiten.**

---

---

**Wenn Sie bestimmte Geräte-Ports sowohl für VST-Ausgänge als auch für Kanäle des Control Room verwenden, kann es zu Störungen und möglicherweise sogar zu einer Überlastung dieser Ports kommen, ohne dass Nuendo Sie darüber informiert. Wir empfehlen daher, vor dem Einrichten des Control Room die Zuweisungen von VST-Ausgängen zu Geräte-Ports zu entfernen.**

---

---

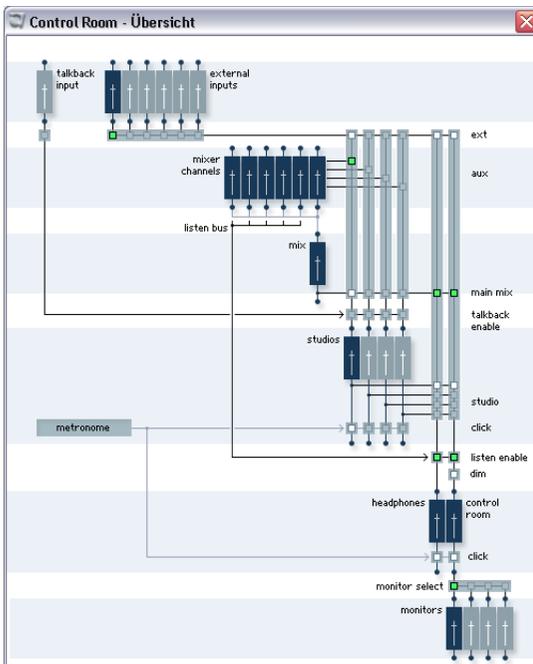
**Beachten Sie, dass die Hardware einiger Audio-Schnittstellen sehr komplexes Routing zulässt. Bestimmte Routing-Konfigurationen können daher die Lautsprecher überlasten und ggf. sogar beschädigen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.**

---

# Das Fenster »Control Room - Übersicht«

Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Control Room - Übersicht«, um die Übersicht zu öffnen. In diesem Fenster wird die aktuelle Konfiguration des Control Room dargestellt. Dabei werden immer alle verfügbaren Kanäle angezeigt: Im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtete Kanäle werden hervorgehoben, nicht eingerichtete Kanäle werden dagegen grau dargestellt.

Die Übersicht zeigt den Signalfluss durch den Control-Room-Mixer und damit alle Routing-Möglichkeiten des Mixers.

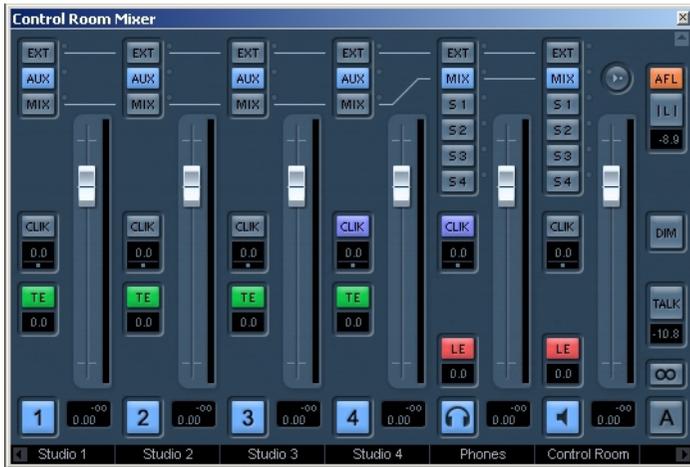


Das Fenster »Control Room - Übersicht«

Öffnen Sie die Fenster für den Mixer und die Übersicht des Control Room und ordnen Sie sie nebeneinander an. Wenn Sie Einstellungen im Mixer und damit den Signalfluss ändern, werden in der Übersicht an den entsprechenden Stellen kleine Rechtecke grün oder grau angezeigt. Wenn Sie umgekehrt in der Übersicht auf die Rechtecke klicken, werden die entsprechenden Änderungen im Mixer angezeigt.

# Das Fenster »Control Room - Mixer«

Wenn Sie das Fenster »Control Room - Mixer« öffnen, haben Sie Zugriff auf alle Funktionen des Control Room. Die Größe des Mixer-Fensters ist von der Zahl der eingerichteten Kanäle und der angezeigten Inserts bzw. Anzeigen abhängig. Wenn Sie das Fenster zum ersten Mal öffnen, wird keiner der erweiterbaren Bereiche angezeigt.



Das Fenster »Control Room - Mixer«

# Konfigurieren des Mixers

Klicken Sie auf die Schalter in der linken unteren bzw. rechten unteren Ecke des Mixer-Fensters, um den linken bzw. rechten Bereich des Mixers ein- oder auszublenden. Im rechten Bereich werden die Lautsprechereinstellungen vorgenommen, während links externe Eingänge und der Talkback-Kanal angezeigt werden.

Wenn Sie rechts oben im Fenster auf den Schalter klicken, wird der erweiterte Bereich geöffnet, in dem Anzeigen oder Inserts für die Kanäle angezeigt werden. Oben rechts im erweiterten Bereich finden Sie einen weiteren Schalter, mit dem Sie über den Anzeigen bzw. Insert-Schnittstellen den Bereich für Eingangs-/Ausgangseinstellungen mit weiteren Reglern für die Eingangsverstärkung, die Eingangsphase und die Kanalkonfiguration sowie den Namen des Kanals anzeigen können.

Sie finden ähnliche Schalter auch im Projekt-Mixer von Nuendo.



---

Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) an beliebiger Stelle im Control-Room-Mixer klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Mit den Optionen des Fenster-Untermenüs können Sie alle Bereiche des Mixers öffnen oder schließen (wie mit den Schaltern).

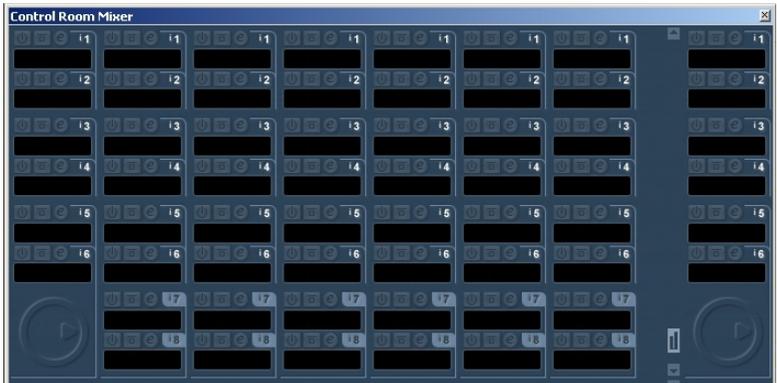
---

## Die Inserts und Anzeigen im Control Room

Wenn der erweiterte Bereich des Mixer-Fensters von Control Room geöffnet ist, werden die Anzeigen sichtbar. Aussehen und Funktion dieser Anzeigen entsprechen denen der Anzeigen im Projekt-Mixer von Nuendo.

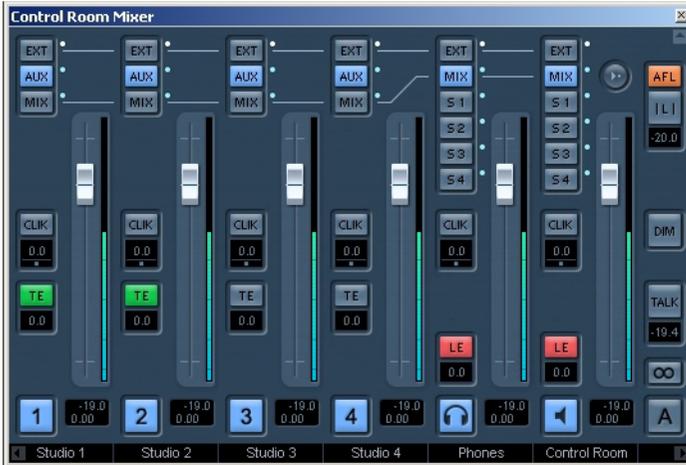
Wenn Sie am rechten Rand des erweiterten Bereichs auf das Anzeigensymbol klicken, werden statt der Anzeigen die Insert-Schnittstellen angezeigt. Sie können auch zwischen Anzeigen und Inserts umschalten, indem Sie im Kontextmenü im Fenster-Untermenü die Anzeigen-Option ausschalten.

Für jeden Kanal im Control Room stehen sechs Pre-Fader-Inserts und zwei Post-Fader-Inserts zur Verfügung (für externe Eingänge und Monitor-Kanäle gibt es lediglich sechs Pre-Fader-Inserts).



Der erweiterte Bereich des Control-Room-Mixers mit den Insert-Schnittstellen.

Wenn Sie statt großer Anzeigen lediglich einen Hinweis auf das Vorhandensein eines Signals benötigen, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST - Control Room« die Signalanzeigen-Option ein. Diese kleinen Signalanzeigen werden neben den Schaltern für die Signalquellen jedes Kanals angezeigt.



Der Control-Room-Mixer mit aufleuchtenden Signalanzeigen

## Inserts für externe Eingänge

Für jeden externen Eingang sind sechs Inserts verfügbar. Wenn Sie links im Mixer-Fenster auf den Schalter neben dem Feld mit dem Namen des externen Eingangs klicken, werden im erweiterten Bereich die Inserts dieses externen Eingangs angezeigt.

## Inserts für den Talkback-Kanal

Für den Talkback-Kanal sind acht Inserts verfügbar. Wenn Sie auf den Talk-Schalter unten rechts im Mixer-Fenster klicken (so dass er grün aufleuchtet), wird Talkback aktiviert und die Talkback-Inserts werden anstelle der Inserts für externe Kanäle angezeigt. Wenn Sie Talkback wieder ausschalten, wird die Anzeige im linken Mixerbereich wieder auf Inserts für externe Eingänge umgeschaltet.

---

Die Talkback-Insert-Schnittstellen erkennen Sie daran, dass es sechs Pre-Fader-Inserts und zusätzlich zwei Post-Fader-Inserts gibt. Für externe Eingänge sind dagegen lediglich sechs Pre-Fader-Inserts verfügbar. Wenn alle Bereiche des Control-Room-Mixers angezeigt werden, können Sie auch im Namensfeld ganz oben im Fenster sehen, für welchen Kanal die Inserts angezeigt werden.

---

## Inserts für Monitor-Kanäle

Für jeden Monitor-Kanal sind sechs Inserts verfügbar. Diese Inserts sind alle nach dem Pegelregler des Control Room angeordnet und können z.B. für das Surround-Decoding oder zum Einfügen eines so genannten Brickwall-Limiters eingesetzt werden (damit empfindliche Monitorboxen nicht überlastet werden).

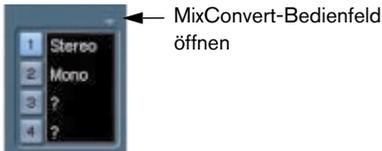
Für jede Monitorkonfiguration können Sie eigene Einstellungen zur Eingangsphase und Eingangsverstärkung vornehmen (ganz oben im erweiterten Bereich des Mixers). Zusätzlich können Sie im Monitorbereich jeden einzelnen Lautsprecher der Konfiguration stummschalten und verschiedene Routing-Optionen einstellen.



Der Monitorbereich

- **Durch Stummschalten einzelner Lautsprecher können Sie Lautsprecherkonfigurationen testen und sicherstellen, dass die verschiedenen Kanäle den richtigen Lautsprechern zugewiesen sind.**

Unter dem Monitorbereich werden alle Optionen für Downmixes aus Mehrkanalquellen angezeigt. Sie finden hier bis zu vier Downmix-Presets, von denen einige sich entsprechend Ihrer Lautsprecheranlage automatisch konfigurieren. Klicken Sie oben rechts am Downmix-Bereich auf den Schalter, um das MixConvert-Bedienfeld zu öffnen und die Preset-Einstellungen ggf. zu ändern.



Der Bereich für die Downmix-Presets

---

**Die automatische Konfiguration der Downmix-Einstellungen folgt einer einfachen Logik. Wenn Sie z.B. eine 5.1-Monitorkonfiguration und eine Stereokonfiguration eingerichtet haben, erstellt Nuendo ein Downmix-Preset von 5.1 auf Stereo und ein Preset von 5.1 auf Mono. Öffnen Sie das MixConvert-Bedienfeld, um die Preset-Einstellungen ggf. noch zu bearbeiten.**

---

## Arbeiten mit dem Control Room

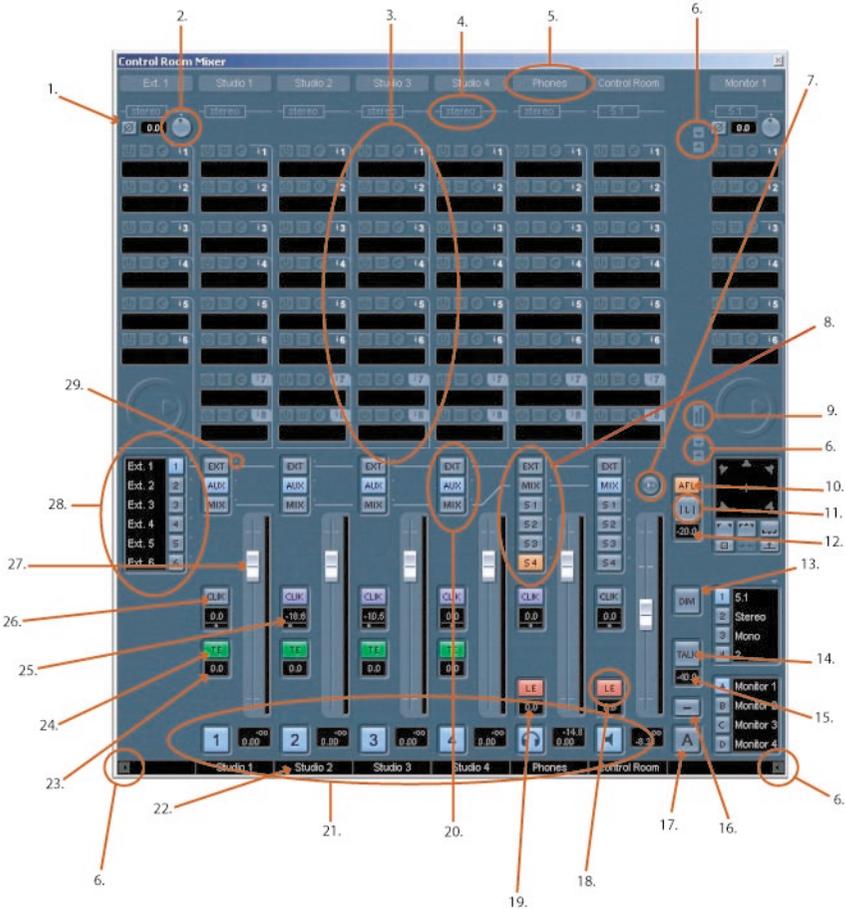
In den alten Studios mit analoger Technik befanden sich die am meisten benutzten Regler des Mischpults im Control-Room-Bereich. Die Beschriftung des Reglers für den Monitorpegel war meist nicht mehr zu lesen.

In der Regel müssen Sie im Verlauf einer Aufnahme ständig zwischen den verschiedenen Monitorquellen umschalten, die Monitorlautstärke anpassen und verschiedene Cue-Mixe und andere Quellen auf Kopfhörer leiten. Das System muss so flexibel und bedienerfreundlich sein, dass die Wünsche sowohl der Musiker als auch des Produzenten und des Toningenieurs jederzeit erfüllt werden können. Die Verständigung zwischen allen Beteiligten muss reibungslos ablaufen können, ohne die Kreativität der Musiker zu beeinträchtigen.

Bei der Entwicklung des Mixers im Control Room von Nuendo wurde daher vor allem auf Flexibilität und Bedienbarkeit geachtet. Die VST-Umgebung stellt die ideale Lösung für die verschiedenen Anforderungen im Control Room dar. Der virtuelle Mixer ermöglicht eine genaue Definition der Arbeitsumgebung und präzise, jederzeit reproduzierbare Einstellungen.

# Das Layout des Control-Room-Mixers

Im Fenster »Control Room - Mixer« finden Sie eine Vielzahl von Bedienelementen, die teilweise bereits aus dem Projekt-Mixer von Nuendo bekannt sind, teilweise aber nur hier vorkommen. Die folgenden Abbildungen zeigen jedes Bedienelement, gefolgt von einer kurzen Beschreibung seines Verwendungszwecks.



Das Fenster »Control Room - Mixer«. Alle Bereiche sind eingblendet.

- 1. Eingangsphase**  
Für jeden externen Eingang und jeden Monitor-Kanal gibt es einen Schalter für das Umschalten der Eingangsphase. Wenn Sie diesen Schalter einschalten (so dass er aufleuchtet), wird die Phase jedes Audiopfads im Kanal umgekehrt.
- 2. Eingangsverstärkung**  
Für die externen Eingänge, die Monitor-Kanäle und den Talkback-Kanal gibt es einen Regler für die Eingangsverstärkung. Wenn Sie einen externen Eingang oder einen Monitor-Kanal einschalten, wird die letzte gespeicherte Einstellung dieses Reglers eingestellt.
- 3. Inserts für die Kanäle**  
Für jeden Kanal im Mixer sind eigene Insert-Schnittstellen verfügbar. Für externe Eingänge und Monitor-Kanäle gibt es sechs Pre-Fader-Inserts, für alle anderen Kanäle ebenfalls sechs Pre-Fader-Inserts und zusätzlich zwei Post-Fader-Inserts.
- 4. Kanalkonfiguration**  
In diesem Feld wird die aktuelle Kanalkonfiguration angezeigt, z.B. Stereo, 5.1 usw.
- 5. Name des Kanals**  
In diesem Feld wird der im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebene Name angezeigt.
- 6. Schalter zum Einblenden/Ausblenden der Erweiterungsbereiche**  
Im Fenster »Control Room - Mixer« finden Sie vier Schalter, mit denen der Mixer um vier Bereiche erweitert werden kann. Diese Bereiche sind zunächst ausgeblendet.
- 7. Referenzpegel verwenden**  
Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Pegel des Control Room auf den in den Programmeinstellungen vordefinierten Referenzpegel (z.B. einen Pegel für kalibrierte Umgebungen wie Film-Dubbing-Studios) gesetzt. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf diesen Schalter klicken, wird der in den Programmeinstellungen definierte Referenzpegel auf den aktuellen Control-Room-Pegel eingestellt.
- 8. Schalter zur Auswahl der Quellen für Control Room und Phones**  
Mit diesen Schaltern können Sie zwischen verschiedenen Signalquellen für den Kanal »Control Room« und den Phones-Kanal umschalten. Verfügbar sind externe Eingänge, Haupt-Mix und die Studio-Kanäle.
- 9. Anzeige im erweiterten Bereich**  
Mit diesem Schalter wird die Anzeige im erweiterten Bereich zwischen Inserts und Anzeigen umgeschaltet.

## 10. Umschalten zwischen AFL und PFL für Listen-Bus

Mit diesem Schalter können Sie festlegen, ob das Signal des Listen-Busses vor (»Pre-Fader Level«, PFL) oder nach (»After Fader Level«, AFL) dem Pegelregler der Quelle abgenommen wird.

## 11. Listen-Funktion aktiv/Listen-Funktion für alle ausschalten

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, ist die Listen-Funktion für einen oder mehrere Kanäle im Projekt-Mixer von Nuendo eingeschaltet. Wenn Sie auf den Schalter klicken, so dass er nicht mehr aufleuchtet, wird die Listen-Funktion für alle Kanäle ausgeschaltet.

## 12. Dim-Pegel für Listen-Funktion

Hier legen Sie einen Pegel fest, mit dem der Haupt-Mix wiedergegeben wird, wenn die Listen-Funktion für einen oder mehrere Kanäle eingeschaltet ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, mit der Listen-Funktion abgehörte Kanäle im Kontext mit dem Haupt-Mix zu hören. Wenn Sie hier einen Wert von »-∞« einstellen, sind nur die Kanäle zu hören, für die die Listen-Funktion aktiv ist. Bei allen anderen Einstellungen ist der Haupt-Mix mit niedrigerem Pegel hörbar.

## 13. Signal dimmen

Wenn Sie diese Funktion einschalten, wird der Control-Room-Pegel auf einen vordefinierten Wert heruntergeregelt (Standardeinstellung für diesen Wert ist -30dB). Sie können damit den Monitorpegel schnell verringern, ohne die zuvor eingestellte Abhörlautstärke zu verändern. Wenn Sie erneut auf den Dim-Schalter klicken, wird der ursprüngliche Monitorpegel wiederhergestellt.

## 14. Talkback aktivieren

Wenn Sie auf den Talk-Schalter klicken, wird die Talkback-Verbindung zwischen Control Room und Studio aktiviert. Beachten Sie, dass es zwei unterschiedliche Betriebsmodi gibt: Wenn Sie klicken und die Maustaste gedrückt halten, bleibt Talkback aktiv, bis Sie die Maustaste wieder loslassen. Wenn Sie nur kurz auf den Talk-Schalter klicken, wird die Talkback-Verbindung dauerhaft eingeschaltet und bleibt aktiv, bis Sie erneut auf den Schalter klicken.

## 15. Dim-Pegel für Talkback

Der hier eingestellte Wert bestimmt, wie stark der Pegel aller Kanäle im Control-Room-Mixer bei Verwendung der Talkback-Funktion reduziert wird. Damit können Sie sicherstellen, dass die Verständigung durch den Haupt-Mix nicht beeinträchtigt wird. Wenn Sie diesen Pegel auf »0dB« einstellen, ändert sich der Pegel der Control-Room-Kanäle nicht.

## 16. Nächstes Down-Mix-Preset auswählen

Sie können zwischen bis zu vier verschiedenen Downmix-Presets auswählen, um verschiedene Abmischungen für unterschiedliche Lautsprecherkonfigurationen zu testen. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das jeweils nächste Downmix-Preset eingestellt. Das Symbol auf dem Schalter zeigt an, welches Preset gerade aktiv ist.

## **17. Nächsten Monitor-Setup auswählen**

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird auf die nächste Monitorkonfiguration umgeschaltet. Wenn Sie eine andere Monitorkonfiguration einstellen, werden auch die mit dieser Konfiguration assoziierten Downmix-Presets, die Monitor-Inserts, die Eingangsverstärkung und die Eingangsphaseneinstellung geändert.

## **18. Listen-Funktion für Ausgang einschalten**

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird das Signal des Listen-Busses auf den Kanal »Control Room« bzw. den Phones-Kanal geleitet. Wenn dieser Schalter nicht eingeschaltet ist, können Sie auf Listen geschaltete Kanäle nicht hören.

## **19. Listen-Pegel für Ausgang**

Hier können Sie den Pegel für den Listen-Bus einstellen, wenn dieser an den Kanal »Control Room« bzw. den Phones-Kanal geleitet wird. Wenn Sie auf das Feld klicken, wird ein Schieberegler angezeigt.

## **20. Schalter zur Auswahl der Quellen für die Studio-Kanäle**

Für Studio-Kanäle können Sie externe Eingänge, Aux-Sends (die Studio-Sends) oder den Haupt-Mix als Quelle einstellen.

## **21. Kanalauswahl-Schalter**

Mit diesen Schaltern schalten Sie die Ausgänge der einzelnen Kanäle ein (der Schalter leuchtet auf) oder aus.

## **22. Name des Kanals**

In diesem Feld wird der im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebene Name angezeigt.

## **23. Talkback-Anteil an Studio**

Wenn Sie auf dieses Feld klicken, wird ein Schieberegler angezeigt, mit dem Sie den Anteil des Talkback-Signals am gesamten Studiosignal einstellen können.

## **24. Talkback für Studio aktivieren**

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, werden Talkback-Signale an das betreffende Studio geleitet. Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, wirkt sich die Einstellung für den Dim-Pegel des Talkbacks nicht auf diesen Ausgang aus.

## **25. Metronom-Mix**

In diesem Feld können Sie Pegel und Panorama des Metronom-Clicks für jeden Kanal gesondert einstellen.

## **26. Metronom-Click aktivieren**

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, werden Click-Signale an diesen Kanal gesendet.

## 27. Signalpegel des Kanals

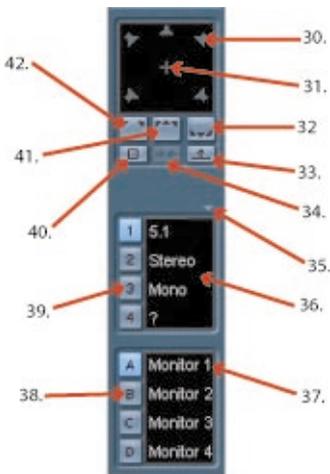
Hier stellen Sie die Lautstärke für den jeweiligen Control-Room-Ausgang ein. Diese Regler haben keinen Einfluss auf Aufnahmepegel oder den Pegel des Haupt-Mixes beim Erstellen eines Mixdowns.

## 28. Schalter zur Auswahl der externen Quelle

Sie können bis zu sechs externe Eingänge definieren und über diese Schalter den anzuzeigenden Kanal festlegen. Neben den Schaltern finden Sie den im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebenen Namen.

## 29. Signalanzeigen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-Control Room« die Signalanzeigen-Option einschalten, können Sie das Vorhandensein eines Signals auf einem Bus an diesen Anzeigen erkennen.



Die Monitor-Bedienelemente im Control-Room-Mixer

## 30. Solo für einzelne Lautsprecher

Wenn Sie auf ein Lautsprechersymbol klicken, wird dieser Kanal solo geschaltet. Wenn Sie mit gedrückter [Umschalttaste] auf ein Lautsprechersymbol klicken, werden alle Lautsprecherkanäle dieser Reihe (vorne oder hinten) solo geschaltet. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen bereits solo geschalteten Lautsprecher klicken, wird dieser Kanal stummgeschaltet, während alle anderen Kanäle solo geschaltet werden.

## 31. LFE-Solo

Wenn Sie auf das Pluszeichen klicken, wird der LFE-Kanal solo geschaltet.

### **32. Hintere Kanäle solo**

Die hinteren Kanäle werden solo geschaltet.

### **33. Hintere Kanäle auf den Front-Monitoren wiedergeben**

Die hinteren Kanäle werden solo geschaltet und an die Front-Lautsprecher geleitet.

### **34. Solo-Kanäle auf dem Center-Monitor wiedergeben**

Alle solo geschalteten Kanäle werden auf den Center-Kanal geleitet (vorausgesetzt, ein solcher Kanal ist in der aktuellen Konfiguration vorhanden). Liegt kein Center-Kanal vor (z. B. bei Stereo), wird ein solo geschalteter Kanal gleichmäßig auf den linken bzw. rechten Kanal verteilt.

### **35. MixConvert-Bedienfeld öffnen**

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Bedienfeld des MixConvert-PlugIns geöffnet, das für den Downmix von Mehrkanalsignalen verwendet wird.

### **36. Namen der Downmix-Presets**

In diesem Bereich werden die Namen der vier Downmix-Presets angezeigt. Klicken Sie auf einen Namen, wenn Sie einen neuen Namen vergeben möchten. Ein Fragezeichen bedeutet, dass für diese Downmix-Option kein Preset definiert wurde.

### **37. Namen der Monitore**

In diesem Bereich werden die Namen der eingerichteten Lautsprecherkonfigurationen angezeigt. Die Namen werden im Fenster »VST-Verbindungen« beim Einrichten des jeweiligen Monitor-Kanals vergeben.

### **38. Schalter zur Auswahl des Monitor-Kanals**

Mit diesen Schaltern wählen Sie einen der eingerichteten Monitorkanäle aus. Jeder Monitor-Kanal verfügt über eigene Downmix-Presets, Solo-Einstellungen, Inserts sowie Einstellungen zu Eingangsverstärkung und Eingangsphase. Diese Einstellungen werden geladen, sobald ein Monitor-Kanal geladen wird.

### **39. Schalter zur Auswahl des Downmix-Presets**

Mit diesen Schaltern wählen Sie ein Downmix-Preset für den eingestellten Monitor-Kanal aus.

### **40. Solo für Lautsprecher aufheben**

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Soloeinstellungen aufgehoben.

### **41. Front-Kanäle solo**

Die vorderen Kanäle werden solo geschaltet.

### **42. Linke und rechte Kanäle solo**

Die linken und rechten Kanäle werden solo geschaltet.

## Haupt-Mix und Kanal »Control Room«

Der als Haupt-Mix definierte VST-Ausgang bestimmt die Kanalkonfiguration des Kanals »Control Room«. Wenn Sie also von einem Projekt mit einem Stereo-Haupt-Mix auf ein Projekt mit einem 5.1-Haupt-Mix umschalten, wird der Kanal »Control Room« im Fenster »Control Room - Mixer« von einer Stereo- auf eine 5.1-Konfiguration umgeschaltet.

Die Konfiguration des Haupt-Mixes bestimmt auch die im Monitorbereich angezeigte Lautsprecherkonfiguration. Wenn der Haupt-Mix stereo ist, finden Sie im Monitorbereich auch nur einen linken und einen rechten Lautsprecher.

Ein externer Eingang mit mehr Kanälen als der Haupt-Mix kann über den Kanal »Control Room« nicht richtig wiedergegeben werden, da nur die vorhandenen Kanäle hörbar sind.

- **Wenn ein externer Eingang mit einer 5.1-Konfiguration an einen Kanal »Control Room« mit Stereokonfiguration geleitet wird, sind nur der linke und der rechte Kanal zu hören, auch wenn eine 5.1-Monitorkonfiguration eingestellt wurde. Durch einen Kanal »Control Room« mit Stereokonfiguration können lediglich zwei Kanäle geleitet werden. Wenn Sie den externen Eingang dennoch hören möchten, können Sie MixConvert als Insert-Effekt auf dem externen Eingang verwenden und das Material von 5.1 auf Stereo mischen.**

## Empfohlene Einstellungen

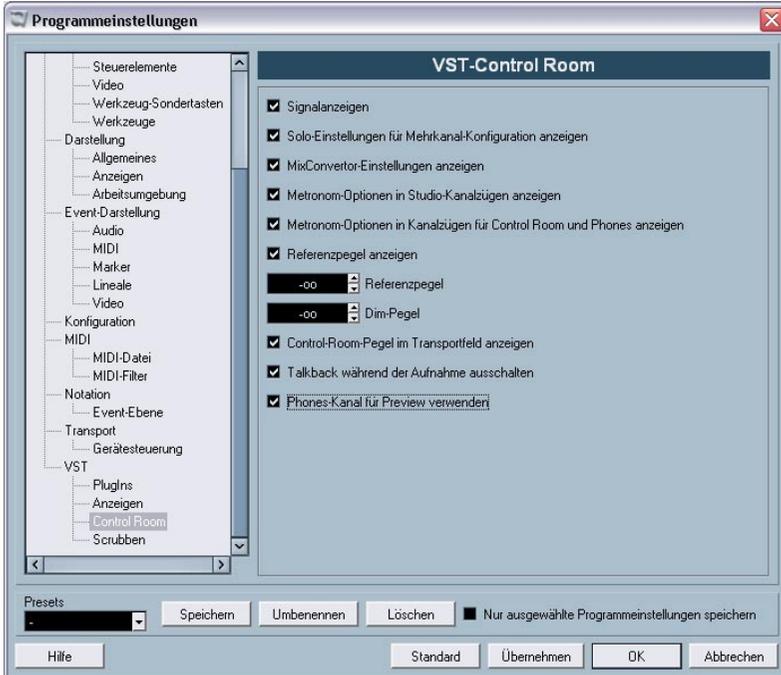
Aufgrund der Komplexität der Control-Room-Umgebung kann es beim ersten Einrichten zu Verwirrung kommen. Im Folgenden finden Sie eine Liste mit Empfehlungen, die Ihnen das Einrichten des Control Room für Aufnahmen und Abmischungen erleichtern sollen.

- Wenn Sie kein besonderes Aufnahmegerät verwenden, sondern lediglich mit der Funktion »Exportieren/Audio-Mixdown« Dateien mit fertigen Abmischungen erstellen möchten, stellen Sie den als Haupt-Mix definierten VST-Ausgang auf »Nicht verbunden« ein. Damit vermeiden Sie Fehler und Verwirrung, die sich ergeben können, wenn Sie für einen VST-Ausgang und für Monitore des Control Room die gleichen Hardware-Ausgänge verwenden. Der Haupt-Mix wird automatisch an den Control Room geleitet und ist von dieser Einstellung nicht betroffen.

- Richten Sie einen Stereo-Monitor-Kanal ein und benutzen Sie diesen, um sich mit den Pegelreglern, Dim-Einstellungen, dem Listen-Bus und anderen Abhörfunktionen des Control Room vertraut zu machen. Erst wenn Sie im Umgang mit diesen Funktionen etwas Erfahrung gesammelt haben, sollten Sie weitere Monitor-Kanäle für die Lautsprecherkonfigurationen einrichten, die Sie tatsächlich verwenden möchten.
- Die Inserts der Monitor-Kanäle sollten vor allem für Surround-Decoding und Bass-Management u.ä. verwendet werden.
- Die Inserts des Kanals »Control Room« sollten vor allem für Anzeigen und Spektralanalyse-Plugins verwendet werden. Alle solo geschalteten Kanäle werden an den Kanal »Control Room« geleitet, so dass Sie hier einzelne Sounds gut analysieren können.
- Wenn Sie in der letzten Insert-Schnittstelle des Kanals »Control Room« einen Brickwall-Limiter einfügen, können Sie Überlastungen und Schäden an Ihren Lautsprechern vermeiden.
- Mit den Inserts des Talkback-Kanals können Sie Dynamikschwankungen auf dem Talkback-Kanal verhindern. Das schützt das Gehör der Musiker im Studio und sorgt gleichzeitig dafür, dass alle über Talkback zu hören sind.
- Mit den Eingangsverstärkereinstellungen der externen Eingänge können Sie CD-Spieler und andere Quellen auf den Haupt-Mix einpegeln.
- Mit den Eingangsverstärkereinstellungen der Monitor-Kanäle können Sie die von Ihnen verwendeten Monitorsysteme auf einen gemeinsamen Pegel einstellen, so dass es keine Lautstärkesprünge beim Umschalten von einer Konfiguration auf eine andere gibt.
- Verwenden Sie die Referenzpegelfunktion für Film- oder DVD-Abmischungen. Stellen Sie den Referenzpegelwert auf die Lautstärke ein, die von dem von Ihnen bevorzugten Mixing-Standard empfohlen wird.

## Programmeinstellungen für den Control Room

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auf der Seite »VST-Control Room« eine Reihe von Optionen für den Control-Room-Mixer.



Die Programmeinstellungen für den Control Room

Die meisten Einstellungen beziehen sich auf die im Fenster »Control Room - Mixer« sichtbaren Optionen. Sie können hier das Layout des Mixers so gestalten, dass nur die von Ihnen benötigten Bedienelemente sichtbar sind.

- **Referenzpegel**  
Dieser Wert bestimmt den Pegel des Control Room, wenn der Schalter »Referenzpegel verwenden« eingeschaltet ist.
- **Dim-Pegel**  
Dieser Wert bestimmt den Grad der Pegeldämpfung auf dem Kanal »Control Room«, wenn der Schalter »Signal dimmen« eingeschaltet ist.

- **Control-Room-Pegel im Transportfeld anzeigen**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, regelt der kleine Schieberegler ganz rechts im Transportfeld den Control-Room-Pegel. Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist, steuert dieser Regler den Pegel des Haupt-Mixes.
- **Talkback während der Aufnahme ausschalten**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Talkback-Kanal ausgeschaltet, sobald der Aufnahmemodus eingeschaltet wird. Wir empfehlen, den Wert für Talkback-Dim auf 0dB einzustellen, um Lautstärkesprünge des Mixes zu verhindern, sobald eine Aufnahme beginnt oder endet.
- **Phones-Kanal für Preview verwenden**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Kopfhörer-Ausgang für alle Funktionen zum Vorhören verwendet, z.B. beim Importieren, Scrubbing, Audibearbeitungen und einigen Vorgängen im Sample-Editor. Beachten Sie, dass Sie den Kanal »Control Room« nicht mehr zum Vorhören verwenden können, wenn diese Option eingeschaltet ist.

## Studios und Studio-Sends

Der Projekt-Mixer und der Inspector von Nuendo verfügen über Studio-Sends. Diese Studio-Sends ermöglichen das Erstellen von gesonderten Cue-Mixes, die Musiker während einer Aufnahme verwenden können. Dabei handelt es sich um Stereo-Aux-Sends, die an Studio-Ausgänge im Control-Room-Mixer geleitet werden. Es sind bis zu vier Studios und Studio-Sends verfügbar.

### Konfigurieren von Studio-Sends

Studio-Sends sind nur verfügbar, wenn Sie im Fenster »VST-Verbindungen« einen Studio-Kanal eingerichtet haben. Für jedes im Fenster »VST-Verbindungen« definierte Studio finden Sie in den Kanälen des Projekt-Mixers von Nuendo einen zusätzlichen Aux-Send mit Reglern für Pegel und Pan sowie der Möglichkeit, zwischen Pre-Fader und Post-Fader umzuschalten. Über diesen Aux-Send können Sie einen eigenen Mix erstellen, den ein Musiker während einer Aufnahme verwenden kann.

- Im Projekt-Mixer können Sie auf die Studio-Sends zugreifen, indem Sie im allgemeinen Bedienfeld des erweiterten Mixerbereichs auf das Stern-Symbol klicken.



Die Studio-Sends im erweiterten Bereich des Projekt-Mixers

- Im Inspector finden Sie die Registerkarte »Studio-Sends«, auf der alle Studio-Sends für die ausgewählte Spur angezeigt werden.



Die Registerkarte »Studio-Sends« im Inspector

Sie können für jeden der vier möglichen Studio-Kanäle einen eigenen Namen vergeben, z.B. um auf den Verwendungszweck hinzuweisen:

- Gesangs-Mix
- Gitarren-Mix
- Bass-Mix
- Schlagzeug-Mix

Der Name jedes Studios wird im Fenster »Control Room - Mixer« angezeigt. Damit die Studio-Sends an den Studio-Ausgang geleitet werden können, muss als Signalquelle des Studio-Kanals »Aux« ausgewählt sein.



Für diesen Studio-Kanal des Control-Room-Mixers ist »Aux« als Quelle eingestellt.

## Einrichten eines Cue-Mixes für ein Studio

Mit den Studio-Sends können Sie schnell und effizient Cue-Mixes für jedes Studio erstellen. Alles von »Mach mich mal lauter!« bis hin zu komplexen Abmischungen einzelner Instrumente ist möglich.

### Verwenden von Regler- und Panoramaeinstellungen des Haupt-Mixes

Sie können die Regler- und Panoramaeinstellungen des Haupt-Mixes als Ausgangspunkt zum Erstellen einer gesonderten Abmischung für einen bestimmten Musiker verwenden, für einen oder mehrere Kanäle und zu jeder Zeit. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Regler- und Panoramaeinstellungen des Haupt-Mixes zu kopieren:

1. Wählen Sie im Projekt-Mixer alle Kanäle aus, deren Einstellungen Sie kopieren möchten.  
Die hier beschriebenen Funktionen wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie im Fenster »Control Room - Mixer« mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals. Ein Kontextmenü mit einem Untermenü mit dem Namen des Studio-Kanals wird angezeigt. In diesem Untermenü finden Sie alle Studio-Send-Funktionen für diesen Studio-Kanal. Wenn Sie auf einen Punkt außerhalb eines bestimmten Studio-Kanals klicken, wird im Kontextmenü ein Untermenü namens »Alle Studios« angezeigt, dessen Optionen sich auf alle Studio-Kanäle beziehen.



Das Kontextmenü im Fenster »Control Room - Mixer«

3. Wählen Sie die Option »Aktuelle Mix-Pegel verwenden«, um die Reglereinstellungen der ausgewählten Spuren auf die Studio-Sends zu kopieren. Mit dieser Option werden alle Studio-Send-Pegel der ausgewählten Spuren auf die Einstellungen der Pegelregler der Spuren gesetzt. Außerdem werden die Studio-Sends auf »Pre-Fader« eingestellt, damit Änderungen im Haupt-Mix sich nicht auf die Studio-Sends auswirken.
4. Wählen Sie die Option »Aktuelle Panoramaeinstellungen verwenden«, um die Panoramaeinstellungen der ausgewählten Spuren auf die Studio-Sends zu kopieren. Studio-Sends sind entweder mono oder stereo. Auch für Mono-Sends werden die Panoramaeinstellungen kopiert, jedoch wird am Ausgang des Studio-Sends aus dem linken und rechten Kanal eine Summe gebildet.

5. Wählen Sie die Option »Studio-Sends einschalten«, um die Sends der ausgewählten Kanäle einzuschalten.

Studio-Sends sind standardmäßig immer ausgeschaltet, auch wenn Sie bereits Regler- oder Panoramaeinstellungen auf diese Sends kopiert haben. Studio-Sends müssen immer explizit eingeschaltet werden, damit ein Cue-Mix hörbar wird.

Durch das Kopieren von Pegel- und Panoramaeinstellungen des Haupt-Mixes erhalten Sie schnell eine brauchbare Abmischung. Als nächstes können Sie die Einstellungen für Pegel und Panorama in den Schnittstellen der Studio-Sends der ausgewählten Kanäle an die Erfordernisse des Cue-Mixes anpassen. Dabei werden Sie oft den Pegel des betreffenden Musikers erhöhen müssen (»Mach mich mal lauter!«).

### **Anpassen des Gesamtpegels des Studio-Sends**

Im Haupt-Mix wird meist versucht, den höchstmöglichen Pegel (so dass es gerade noch nicht zu Clipping kommt) einzustellen. Wenn Sie einen Musiker im Cue-Mix lauter machen möchten, kann es passieren, dass der Studio-Send nicht genug Headroom bietet, so dass bei einem höheren Pegel Clipping auftreten kann.

Glücklicherweise können Sie mehrere Send-Pegel gleichzeitig einstellen, so dass Sie beim Absenken des Gesamtpegels den Mix insgesamt erhalten können und so Headroom für das Anheben einzelner Pegel gewinnen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einzelne Pegel eines Cue-Mixes zu verändern.

1. Wählen Sie alle Kanäle aus, für die Sie Anpassungen vornehmen möchten.  
Die Optionen des Kontextmenüs wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Kontextmenü mit einem Untermenü mit dem Namen des betreffenden Studio-Kanals zu öffnen.  
Wenn Sie das Kontextmenü an einer Stelle außerhalb eines Studio-Kanals öffnen, können Sie die Anpassungen für alle vier Studio-Sends der ausgewählten Kanäle gleichzeitig vornehmen.

3. Wählen Sie im Studio-Untermenü die Option »Pegel der Studio-Sends anpassen«.  
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Pegelwert eingeben können. Achten Sie darauf, dass die Option »Relative Anpassung« eingeschaltet ist, wenn Sie einen bereits vorhandenen Pegel anpassen möchten.
4. Klicken Sie entweder auf die Pfeilschalter oder in das Feld, um den Pegel zu verändern.  
Der Pegel aller ausgewählten Studio-Sends wird um den hier eingestellten Wert verändert. Wenn Sie z.B. einen Wert von -3dB einstellen, wird der Pegel der Studio-Sends um 3dB verringert.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den Pegel zu verändern.  
Wenn der Projekt-Mixer geöffnet ist und im erweiterten Bereich die Studio-Sends dargestellt werden, können Sie die Pegeländerung mitverfolgen.



Der Dialog »Pegel der Studio-Sends anpassen«

---

**Wenn die Option »Relative Anpassung« nicht eingeschaltet ist, werden die Studio-Sends auf den hier eingestellten Pegel gesetzt. Wenn Sie die Option »Relative Anpassung« wieder einschalten, werden die zuletzt gespeicherten Pegel wieder geladen. Die Einstellung wird erst gespeichert, wenn Sie auf »OK« klicken. Klicken Sie auf »Abbrechen«, um zu den zuletzt gespeicherten Werten zurückzukehren.**

---

## Studio-Sends und VST-Ausgänge

VST-Ausgänge verfügen ebenfalls über Studio-Sends. Sie können die Studio-Sends des Ausgangs, über den der Haupt-Mix ausgegeben wird, dazu verwenden, um den Haupt-Mix an den Studio-Ausgang zu leiten.

Pegeländerungen im Haupt-Mix werden über die Studio-Sends vorgenommen. Wenn Sie den Pegel auf weniger als 0dB einstellen, erhalten Sie genügend Headroom, um für einzelne Kanäle einen höheren Pegel einzustellen («Mach mich mal lauter!«).

## Post-Fader-Studio-Sends

Es ist auch möglich, die Studio-Sends als Post-Fader Aux-Sends zu verwenden. Dadurch kann ein Cue-Mix automatisch an Änderungen des Haupt-Mixes angepasst werden. Hierbei spielt vor allem die Zurücksetzen-Funktion eine wichtige Rolle.

Wenn Sie die Studio-Sends auf einen Post-Fader-Pegel von -6dB (Standardeinstellung) zurücksetzen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Kanäle aus, die Sie zurücksetzen möchten.  
Die Optionen für die Studio-Sends wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Studio-Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie im Studio-Untermenü die Option »Studio-Sends zurücksetzen«.  
Wenn Sie das Kontextmenü an einer Stelle außerhalb eines Studio-Kanals öffnen, wirken sich die Optionen des Menüs auf alle Studios gleichzeitig aus.
3. Wenn Sie die Option »Studio-Sends zurücksetzen« auswählen, werden die Send-Pegel aller ausgewählten Kanäle auf -6dB geändert und die Signalquelle auf Post-Fader eingestellt.  
Ein Pegel von -6dB bietet genügend Headroom, um einzelne Signale stärker anzuhören («Mach mich mal lauter!«).

Sobald alle Studio-Sends auf -6dB und Post-Fader eingestellt sind, wirken sich alle Änderungen am Haupt-Mix auch auf den Studio-Mix aus. Wenn ein Musiker Sie bittet, ihn lauter zu machen, können Sie einfach den entsprechenden Kanalpegel anheben oder das Signal auf Pre-Fader einstellen.

## Zusammenfassung

Mit den oben beschriebenen Verfahren sollten Sie in der Lage sein, auch sehr komplexe Cue-Mixe in kurzer Zeit zu erstellen. Sie können die verschiedenen Mixe im Projekt-Mixer oder im Inspector anpassen, so dass Sie in jedem Fall und jederzeit Zugriff auf alle Optionen haben.

Öffnen Sie den erweiterten Projekt-Mixer, zeigen Sie die Studio-Sends an und vollziehen Sie noch einmal alle oben beschriebenen Verfahren nach, um sich mit den Studio-Sends und ihrem Verhalten vertraut zu machen und den Arbeitsablauf bei Aufnahmen zu verinnerlichen.

## Direct Monitoring und Latenz

Die Funktionen des Control Room und der Studio-Sends sind bei allen Routing- und Rechengvorgängen von der Leistungsfähigkeit Ihres Computers und damit von seiner Latenz abhängig.

Damit Sie alle Funktionen des Control Room und der Studio-Sends auch bei Aufnahmen mit mehreren Musikern gleichzeitig voll ausnutzen können, benötigen Sie ein Computersystem, das auch bei sehr kleinen ASIO-Puffern noch gute Ergebnisse liefert.

Einige Audio-Schnittstellen unterstützen Direct Monitoring, jedoch können die Studio-Sends diese Funktionen nicht steuern. Wenn der Computer eine Latenz von 128 Samples oder mehr aufweist, kann es beim Abhören von aufnahmebereiten Spuren über die Studio-Sends zu merkbaren Verzögerungen kommen.

Falls Ihr System nicht für das Mithören von aufnahmebereiten Spuren ausgelegt ist, sollten Sie die Studio-Sends nur für das Abhören bereits aufgenommener Spuren verwenden. Greifen Sie in einem solchen Fall auf herkömmliche Verfahren für das Direct Monitoring während der Aufnahme zurück.

## WK-Audio ID

Auf dem ID-Controller von WK-Audio finden Sie einen Monitoring-Bereich, mit dessen Reglern und Schaltern Sie die meisten der Control-Room-Funktionen steuern können. Dazu gehören:

- Control-Room-Pegel
- Pegel für Studios 1-3
- Pegelanzeige für Control Room
- DIM
- Talkback (Vorverstärker für Mikrofon ist eingebaut)
- Talkback-DIM
- Listen-Bus AFL/PFL
- Listen-Bus-DIM
- Monitor-Auswahl
- Solo-Einstellungen für Lautsprecher
- Umschalten von externen Eingängen
- Kopfhörer (Kopfhörerverstärker ist eingebaut)
- Steuerung von Downmix-Vorgängen
- Umschalten zwischen Control Room und Kopfhörern

---

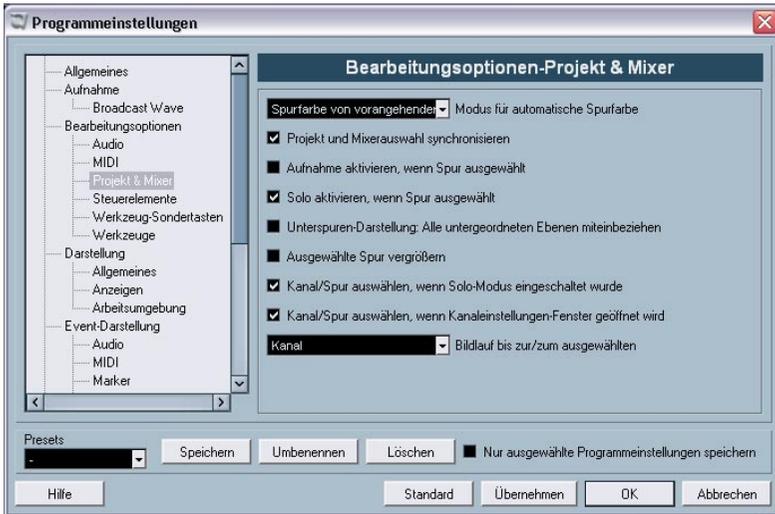
**Für den ID-Controller ist eine umfassende Beschreibung aller unterstützten Funktionen bei WK-Audio erhältlich.**

---

**Arbeiten mit den neuen  
Funktionen**

# Bearbeitungsfunktionen – Allgemeines

## Neue Optionen im Programmeinstellungen-Dialog



Für Nuendo 3.1 wurden einige Anpassungen am Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen. Unter Bearbeitungsoptionen befindet sich nun ein neuer Eintrag für »Projekt & Mixer«, die VST-Seite wurde in weitere untergeordnete Seiten unterteilt usw. In den folgenden Abschnitten werden alle Änderungen für die jeweiligen Seiten beschrieben.

## Darstellung

### Darstellung–Arbeitsumgebung

Auf dieser Seite wurde die Option »Helligkeit der ausgewählten Spur« für den Schlagzeug-Editor hinzugefügt. Damit haben Sie die Möglichkeit, den ausgewählten Schlagzeugklang deutlicher hervorzuheben.

## Bearbeitungsoptionen

Auf der Hauptseite wurden die folgenden Optionen hinzugefügt:

- Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur zur Auswahl von Spuren verwenden  
Standardmäßig werden Spuren mit den Pfeil-Nach-Oben- bzw. Pfeil-Nach-Unten-Tasten auf der Computertastatur ausgewählt. Diese Tasten werden jedoch in manchen Fällen auch verwendet, um Events auszuwählen, was zu unerwünschten Ergebnissen führen kann. Da die Auswahl von Spuren bei der Bearbeitung und beim Zusammenmischen eine wichtige Rolle spielt, haben Sie nun die Möglichkeit, diese Tasten nur für die Spurauswahl zu verwenden.

Dabei gilt Folgendes:

- Wenn »Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur zur Auswahl von Spuren verwenden« ausgeschaltet ist und kein Event/Part im Projekt-Fenster ausgewählt ist, können Sie mit den Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten die jeweils darüber bzw. darunter liegende Spur auswählen.
- Wenn diese Option ausgeschaltet ist und ein Event/Part im Projekt-Fenster ausgewählt ist, können Sie mit den Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten immer noch die jeweils darüber bzw. darunter liegende Spur auswählen, jedoch wird auf diesen Spuren auch jeweils das erste Event bzw. der erste Part ausgewählt. Wenn Sie dies nicht wünschen, müssen Sie die Option »Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur für die Auswahl von Spuren verwenden« einschalten.
- Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie die Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur für die Spurauswahl verwenden – die aktuelle Event/Part-Auswahl im Projekt-Fenster bleibt dabei unverändert.

- Standard-Zeitbasis für Spuren

Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, die Standard-Zeitbasis für Spuren (Audio-, Gruppen-/FX-, MIDI- und Markerspuren) einzustellen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, erhalten alle neu hinzugefügten Spuren die ausgewählte Zeitbasis. Sie können zwischen den Optionen »Musikalisches Tempo«, »Zeitlinear« und »Einstellung der primären Anzeige im Transportfeld übernehmen« wählen.

Wenn Sie hier »Musikalisches Tempo« auswählen, werden alle neu hinzugefügten Spuren auf musikalische Zeitbasis eingestellt (auf dem entsprechenden Schalter wird ein Notensymbol angezeigt). Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, werden alle neuen Spuren auf lineare Zeitbasis eingestellt (d.h. auf dem Schalter wird ein Uhr-Symbol angezeigt). Wenn Sie die dritte Option wählen, richtet sich die Zeitbasis für neu hinzugefügte Spuren nach dem primären Zeitformat des Transportfelds. Wenn hier »Takte und Zählzeiten« eingestellt ist, erhalten die Spuren eine musikalische Zeitbasis. Wenn eine andere Option ausgewählt ist (Timecode, Samples usw.), werden alle neuen Spuren auf lineare Zeitbasis eingestellt.

## Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer

Dies ist eine neue Seite im Programmeinstellungen-Dialog. Folgende Optionen sind hier verfügbar:

- **Modus für automatische Spurfarbe**  
Hier können Sie zwischen unterschiedlichen Modi für die automatische Zuweisung von Spurfarben für neu hinzugefügte Spuren wählen.
- **Projekt und Mixerauswahl synchronisieren**  
In vorherigen Programmversionen hieß diese Option »Mixer-Auswahl folgt der Auswahl im Projekt-Fenster«. Diese Option wurde umbenannt, da sie in beide Richtungen wirksam ist, d.h. nicht nur der Mixer wird entsprechend angepasst, wenn die Einstellungen im Projekt-Fenster geändert werden, sondern auch umgekehrt. Eine Beschreibung dieser Funktion finden Sie in der Dialog-Hilfe für den Programmeinstellungen-Dialog oder im Kapitel »Der Mixer« im Benutzerhandbuch.
- **Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen**  
Wenn Sie diese Option einschalten, betreffen alle Ein/Ausblenden-Einstellungen, die Sie im Projekt-Menü im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« vornehmen, ebenfalls alle untergeordneten Ebenen der Spuren, d.h. wenn Sie z.B. eine Ordnerspur schließen (»ausblenden«), die 10 Audiospuren enthält, von denen 5 wiederum geöffnete Automationsspuren haben, werden auch alle diese Automationsspuren geschlossen, wenn die Audiospuren geschlossen (ausgeblendet) werden.
- **Ausgewählte Spur vergrößern**  
Wenn Sie diese Option einschalten, aktivieren Sie einen Modus, in dem die ausgewählte Spur im Projekt-Fenster immer (vertikal) vergrößert dargestellt wird. (Sie können die Spurhöhe direkt in der Spurliste anpassen, wenn Sie mit den Standardeinstellungen nicht zufrieden sind.) Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie eine andere Spur in der Spurliste auswählen, wird diese Spur automatisch vergrößert dargestellt. Die Darstellung der zuvor ausgewählten Spur kehrt wieder zur vorherigen Größe zurück. Beachten Sie, dass der Befehl »Ausgewählte Spur vergrößern« auch im Bearbeiten-Menü verfügbar ist.
- **Kanal/Spur auswählen, wenn Solo-Modus eingeschaltet wurde**  
Wenn Sie diese Option einschalten, wird eine Spur in der Spurliste bzw. ein Kanal im Mixer automatisch ausgewählt, wenn Sie die Solo-Funktion dafür einschalten. Wenn Sie diese Option ausschalten, wird der Auswahl-Status nicht verändert, unabhängig von der Solo-Einstellung für eine Spur.

- Kanal/Spur auswählen, wenn Kanaleinstellungen-Fenster geöffnet wird  
Wenn Sie diese Option einschalten, wird eine Spur in der Spurliste oder ein Kanal im Mixer automatisch ausgewählt, wenn Sie auf den entsprechenden Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken.  
Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird immer die aktuelle Spur- bzw. Kanalauswahl beibehalten.
- Das Einblendmenü »Bildlauf bis zur/zum ausgewählten...«  
Die Optionen in diesem Einblendmenü funktionieren folgendermaßen:
- Wenn Sie »Spur« auswählen, folgt die Anzeige in der Spurliste der Anzeige im Mixer, d.h. wenn Sie im Mixer einen Kanalzug auswählen, wird die dazugehörige Spur in der Spurliste ebenfalls angezeigt. (In diesem Modus wird der Bildlauf jedoch nur in dieser Richtung (Mixer -> Spurliste) durchgeführt.)
- Wenn Sie »Kanal« auswählen und eine Spur in der Spurliste auswählen, wird im Mixer ggf. ein Bildlauf durchgeführt, so dass dort der entsprechende Kanalzug angezeigt wird. (Auch diese Einstellung funktioniert nur in eine Richtung.)
- Wenn Sie »Kanal und Spur« auswählen, werden sowohl der Mixer als auch die Spurliste automatisch angepasst, um den jeweiligen Kanalzug bzw. die jeweilige Spur darzustellen.
- Wenn Sie »Ausgeschaltet« auswählen, wird das oben beschriebene Bildlaufverhalten ausgeschaltet.

## **Bearbeitungsoptionen–Werkzeuge**

- »Fadenkreuz anzeigen«:  
Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, ein Fadenkreuz anzuzeigen, wenn Sie im Projekt-Fenster und den Editoren arbeiten. Dies vereinfacht das Ansteuern bestimmter Positionen sowie die Bearbeitung, besonders in umfangreichen Projekten. Sie können die Farben für die Linie und für die Maske und die jeweilige Linienbreite einstellen. Das Fadenkreuz verhält sich unterschiedlich für die verschiedenen Werkzeuge:
- Wenn das Auswahl-Werkzeug (in einem beliebigen der verfügbaren Modi) ausgewählt ist, wird das Fadenkreuz angezeigt, sobald Sie einen Part bzw. ein Event verschieben, kopieren oder seine Größe ändern, indem Sie auf den Rand klicken und ziehen.
- Wenn das Schere-Werkzeuge ausgewählt ist, wird das Fadenkreuz angezeigt, sobald Sie die Maus über die Event-Anzeige bewegen.
- Für die anderen Werkzeuge wird das Fadenkreuz nicht verwendet.

## Allgemeines

Auf der Allgemeines-Seite wurde eine neue Option hinzugefügt:

- **Maximale Anzahl Backup-Dateien**  
Hier können Sie festlegen, wie viele Backup-Dateien mit der Funktion »Automatisches Speichern« erzeugt werden sollen. Wenn die maximale Anzahl erreicht wird, werden die existierenden Backup-Dateien überschrieben (beginnend mit der ältesten Datei).

## MIDI

Auf der MIDI-Seite wurden die folgenden Optionen hinzugefügt:

- **Am Ende der Aufnahme Reset-Event einfügen**  
Dies ist eine sehr nützliche Funktion für MIDI-Aufnahmen. Am Ende jedes aufgenommenen Parts wird ein Reset-Event eingefügt, das Controller-Daten, z.B. Sustain, Aftertouch, Pitchbend, Modulation, Breath Control usw. zurücksetzt. Dies ist sinnvoll für Aufnahmen von MIDI-Parts, bei denen nach Beenden der Aufnahme das Sustain-Pedal noch gehalten wurde. Normalerweise würden in diesem Fall alle darauf folgenden Parts mit Sustain gespielt, da der Befehl »Pedal losgelassen« nicht aufgenommen wurde. Dies kann verhindert werden, indem Sie die Option »Am Ende der Aufnahme Reset-Event einfügen« einschalten.
- **Events verfolgen – Über Part-Grenzen hinweg verfolgen**  
Wenn Sie diese Option einschalten, werden MIDI-Controller über die Part-Grenzen hinweg verfolgt, d.h. sowohl im unter dem Positionszeiger liegenden als auch in allen folgenden Parts. Beachten Sie, dass diese Option für sehr umfangreiche Projekte ausgeschaltet werden sollte, da sie z.B. das Positionieren und das Anwenden der Solo-Funktion erheblich verlangsamt.  
Wenn Sie diese Option ausschalten, werden die MIDI-Controller nur innerhalb des Parts verfolgt, der sich gerade unter dem Positionszeiger befindet.

## VST

Die VST-Seite hat drei Unterseiten erhalten. Auf der Hauptseite wurden folgende Optionen hinzugefügt:

- **Standard-Stereo-Panner-Modus**  
Hier können Sie den Standard-Stereo-Panner-Modus für hinzugefügte Audiospuren einstellen (»Stereo Balance Panner«, »Stereo Dual Panner« oder »Stereo Combined Panner«). Eine Beschreibung dieser Modi finden Sie im Kapitel »Der Mixer« im Benutzerhandbuch.
- **Dialog "Warnmeldungen als Textdatei exportieren" aktivieren**  
Wenn Sie ein Projekt öffnen, das z. B. PlugIns verwendet, zu denen keine Verbindung mehr hergestellt werden kann, wird eine entsprechende Meldung angezeigt (»PlugIn konnte nicht gefunden werden«). Wenn Sie dieses Fenster schließen, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Warnmeldungen als Textdatei exportieren möchten. Sie können die Anzeige dieser Warnmeldung unterbinden, indem Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten. In diesem Fall wird diese Warnmeldung in Zukunft nicht mehr angezeigt, wenn Sie Projekte mit »fehlenden PlugIns« öffnen. Wenn Sie diese Warnmeldungen wieder anzeigen lassen – und deren Inhalt als Textdatei speichern – möchten, schalten Sie einfach die Option »Dialog "Warnmeldungen als Textdatei exportieren" aktivieren« ein.
- **Warnmeldung bei Audio-Aussetzern**  
Wenn Sie diese Option einschalten, wird eine Warnmeldung angezeigt, sobald die CPU-Clipping-Anzeige (auf dem Transportfeld) während der Aufnahme aufleuchtet.

### VST-Anzeigen

- **Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)**  
Wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet ist, können Sie mit Hilfe dieser Option die Anzeigen für den Eingangsbus an Audiospuren leiten, für die der Monitor-Schalter eingeschaltet ist. So haben Sie die Möglichkeit, die Eingangspegel Ihrer Audiospuren zu beobachten, wenn Sie im Projekt-Fenster arbeiten.  
  
Wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet ist, geschieht Folgendes:

- Wenn die Option »Eingangsbuss-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« eingeschaltet ist, übernehmen die Anzeigen der Audiospuren die Signale der Eingangsbusse, an die sie geleitet werden, sobald Sie den Monitor-Schalter für die entsprechende Spur einschalten.  
Beachten Sie, dass die Anzeigen für die Audiospuren in diesem Fall die Anzeigen der Eingangsbusse spiegeln, d.h. Sie sehen dasselbe Signal in beiden Anzeigen. In diesem Falle werden die Effekte bestimmter Funktionen, die Sie auf Audiospuren anwenden, nicht in der entsprechenden Spur-Anzeige dargestellt.
- Wenn die Option »Eingangsbuss-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« nicht eingeschaltet ist, reagieren die Anzeigen wie gewohnt (Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch).

### VST-Scrubben

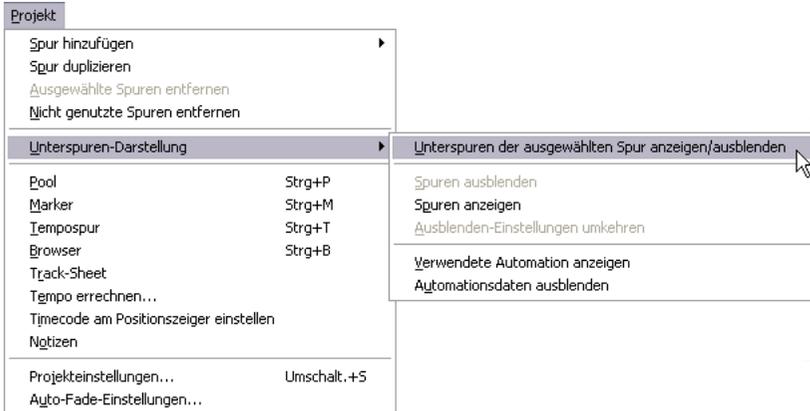
- Scrub-Modus mit geringer Prozessorauslastung  
Wenn Sie diese Option einschalten, belastet die Scrubben-Funktion den Prozessor weniger. Dies kann sehr nützlich sein, wenn Sie in einem sehr umfangreichen Projekt scrubben und der »normale« Scrubben-Modus zu Systemüberlastungen führt. Wenn die Option »Scrub-Modus mit geringer Prozessorauslastung« eingeschaltet ist, werden die Effekte beim Scrubben ausgeschaltet und die Resampling-Qualität ist geringer.

## Tastaturbefehle

Eine Vielzahl neuer Tastaturbefehle wurde für viele unterschiedliche Bereiche des Programms hinzugefügt. Diese können wie gewohnt im Tastaturbefehle-Dialog zugewiesen oder angepasst werden (eine detaillierte Beschreibung hierzu erhalten Sie im Tastaturbefehle-Kapitel im Benutzerhandbuch).

Im Tastaturbefehle-Dialog ist nun eine separate Mixer-Kategorie verfügbar (siehe auch [Seite 91](#)), in der Sie die Möglichkeit haben, Tastaturbefehle für das Ausblenden der unterschiedlichen Kanalarten, das Speichern/Laden von Mixereinstellungen usw. einzurichten. In der Bearbeiten-Kategorie können Sie nun einen Tastaturbefehl für das Öffnen des zugewiesenen Gerätebedienfelds für die ausgewählte Spur einrichten. Außerdem können Sie in dieser Programmversion den Tastaturbefehl zum Öffnen des Pool-Fensters (standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[P]) auch zum Schließen des Pools verwenden.

# Unterspuren-Darstellung



Im Projekt-Menü wurde das Untermenü »Unterspuren-Darstellung« hinzugefügt, das es Ihnen ermöglicht, schnell die Darstellung in der Event-Anzeige des Projekt-Fensters anzupassen (indem Sie Spuren ein- oder ausblenden oder die Anzeige umkehren. Sie können so z. B. ein Projekt in verschiedene Bereiche aufteilen (indem Sie unterschiedliche Ordnerspuren für die einzelnen Bereiche erzeugen) und die jeweiligen Inhalte anzeigen bzw. ausblenden, indem Sie einen der Menübefehle aus diesem Untermenü wählen (oder den dazugehörigen Tastaturbefehl).

Die folgenden Menüoptionen sind verfügbar:

- **Unterspuren der ausgewählten Spur anzeigen/ausblenden**  
Wenn Sie diesen Menübefehl wählen, wird der Anzeigemodus der ausgewählten Spur umgekehrt, d.h. wenn die Unterspuren einer Spur ausgeblendet waren, werden sie nun angezeigt und umgekehrt.
- **Spuren ausblenden**  
Wählen Sie diesen Menübefehl, um alle geöffneten Ordnerspuren im Projekt-Fenster zu schließen, d.h. um ihren Inhalt auszublenden. Bitte beachten Sie, dass die genaue Funktionsweise dieses Befehls auch von der Einstellung »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen« im Programmeinstellungen-Dialog abhängt (siehe [Seite 55](#)).

- **Spuren anzeigen**  
Wählen Sie diesen Menübefehl, wenn die Unterspuren aller Ordnerspuren im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen. Bitte beachten Sie, dass die genaue Funktionsweise dieses Befehls auch von der Einstellung »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen« im Programmeinstellungen-Dialog abhängt (siehe [Seite 55](#)).
- **Ausblenden-Einstellungen umkehren**  
Wählen Sie diesen Menübefehl, um die Aus/Einblenden-Einstellungen im Projekt-Fenster umzukehren, d.h. um alle Spuren, die vorher geöffnet waren (deren Unterspuren angezeigt wurden) zu schließen und umgekehrt.
- **Für die Menübefehle im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« können Tastaturbefehle eingerichtet werden. Diese Einstellungen werden im Tastaturbefehle-Dialog (unter »Projekt«) vorgenommen.**
- **Beachten Sie, dass im Programmeinstellungen-Dialog noch die Option »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen« verfügbar ist, die sich auf einige der hier beschriebenen Menüoptionen auswirkt (siehe [Seite 55](#)).**

# Zusammenkleben von Events/Parts

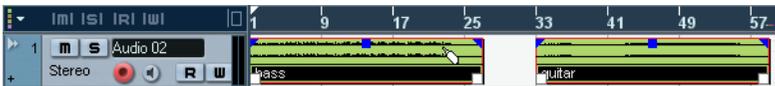
In Version 3.1 wurde das Verhalten des Klebetube-Werkzeugs geändert. In den folgenden Abschnitten finden Sie Beschreibungen für die Arbeit mit diesem Werkzeug.

## Verwenden des Klebetube-Werkzeugs

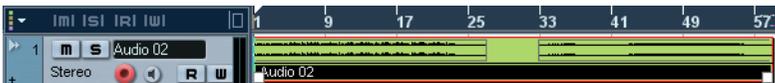
Mit dem Klebetube-Werkzeug können Sie mehrere Audio- oder MIDI-Events oder Parts oder sogar Controller-Events im Projekt-Fenster, in den MIDI-Editoren, beim Bearbeiten im Kontext usw. folgendermaßen verbinden:

### Zusammenkleben von zwei aufeinander folgenden Audio-Events/-Parts

Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Audio-Event klicken, wird es mit dem darauf folgenden Event auf derselben Spur verbunden. Dazu müssen die Events einander nicht berühren. Auf diese Weise wird ein Part erzeugt, der die beiden Events beinhaltet. Dieser Part erhält den Namen der Audiospur:



Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf das erste Event klicken...



...wird ein Part mit dem Namen der Audiospur erzeugt, der beide Events enthält.

- Wenn ein Event erst zerschnitten und dann wieder zusammengeklebt wird, ohne dass die einzelnen Teile vorher bewegt oder bearbeitet wurden, entsteht wieder ein einzelnes Event.



---

**Die einzelnen Audio-Events im Part behalten ihre Event-Eigenschaften (Name, Stummschaltung usw.) bei.**

---

## Zusammenkleben von zwei aufeinander folgenden MIDI-Events/-Parts

Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf einen MIDI-Part klicken, wird dieser mit dem darauf folgenden Part auf der Spur verbunden. Dazu müssen die beiden Parts einander nicht berühren. Der erzeugte Part erhält den Namen des ersten Parts auf der Spur:



Wenn die Parts einander überlappen, werden sie im Überlappungsbereich zusammengemischt, d.h. es gehen keine Events verloren.

---

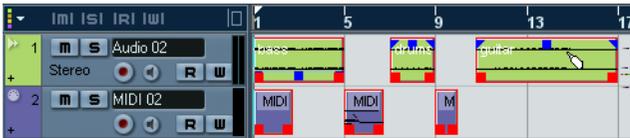
**Der dabei erzeugte Part erhält die Part-Eigenschaften des ersten Parts auf der Spur (auf den Sie geklickt haben). Dazu gehören Part-Name, Stummschaltung usw.**

---

- Auf diese Weise können auch Events, die sich innerhalb von Ordnern befinden, zusammengeklebt werden.

## Zusammenkleben von mehreren Events

Sie haben auch die Möglichkeit, mehrere ausgewählte Events auf einer oder auf mehreren Spuren gleichzeitig zusammenzukleben, d.h. Sie können mehrere Events auf mehreren Spuren auswählen und mit dem Klebetube-Werkzeug auf eines dieser Events klicken. Dadurch wird auf jeder ausgewählten Spur ein Part mit den auf dieser Spur ausgewählten Events erzeugt.



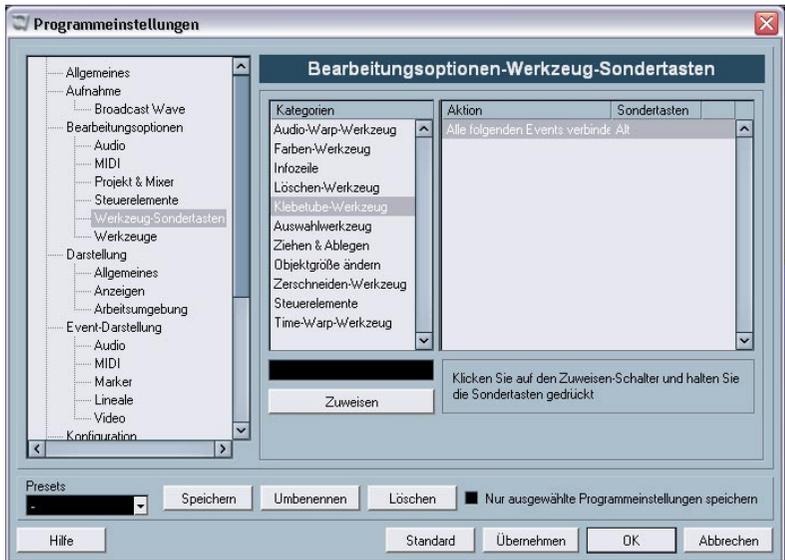
Klicken Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf eins der ausgewählten Events...



...um jeweils die Events, die sich auf derselben Spur befinden, zusammenzukleben.

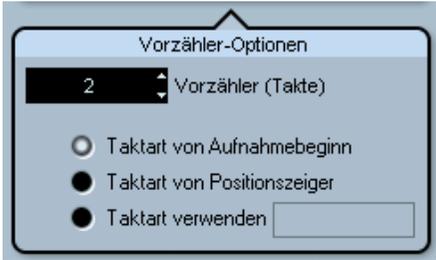
## Zusammenkleben eines Events mit allen darauf folgenden Events auf derselben Spur

Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahl Taste] gedrückt halten und mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Event klicken, wird dieses Event mit allen darauf folgenden Events auf dieser Spur verbunden, d.h. sie werden alle zusammengeklebt. Diese Standard-Tastaturbelegung können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug–Sondertasten«) ändern.



# Metronomeinstellungen

Im Metronomeinstellungen-Dialog (den Sie über das Transport-Menü öffnen) wurde im Bereich »Vorzähler-Optionen« eine neue Option hinzugefügt: »Taktart von Aufnahmebeginn«.



Im Bereich »Vorzähler-Optionen« können Sie einstellen, wie lang (d. h. für wie viele Takte) ein Vorzähler-Click hörbar sein soll, bevor die Aufnahme beginnt. Außerdem können Sie hier auch die Taktart für den Vorzähler-Click einstellen.

Für die Vorzähler-Taktart stehen Ihnen drei Optionen zur Verfügung:

- Wenn Sie hier »Taktart von Positionszeiger« einstellen, wird die Taktart der Tempospur – inklusive aller Tempoänderungen – verwendet.
- Wenn Sie »Taktart verwenden« einstellen, können Sie im Wertefeld rechts daneben eine separate Taktart einstellen, die unabhängig ist von der Tempospur.
- Wenn Sie »Taktart von Aufnahmebeginn« einstellen, wird der Vorzähler automatisch in der Taktart wiedergegeben, die für die Position im Projekt eingestellt ist, ab der die Aufnahme beginnen soll.

## Synchronisationseinstellungen

Im Synchronisationseinstellungen-Dialog (den Sie über das Transport-Menü öffnen) wurde im Bereich »MIDI-Clock-Ziele« eine neue Option hinzugefügt: »MIDI-Clock folgt Projektposition«.



Der Bereich »MIDI-Clock-Ziele« im Synchronisationseinstellungen-Dialog.

Diese Option entspricht der Option »MIDI-Timecode folgt Projekt« im Bereich »MIDI-Timecode-Ziele« im selben Dialog (siehe das Synchronisation-Kapitel im Benutzerhandbuch). Diese Option bezieht sich jedoch auf Geräte, die zu MIDI-Clock-Signalen synchronisiert werden und nicht zu MIDI-Timecode.

- Schalten Sie die Option »MIDI-Clock folgt Projektposition« ein, wenn das Gerät folgen soll, wenn Sie während der Wiedergabe an unterschiedliche Positionen springen möchten.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, folgen die gesendeten MIDI-Clock-Signale immer der Zeit- und Tempoposition im Programm.

---

**Beachten Sie, dass einige externe Geräte evtl. eine gewisse Zeit benötigen, um auf diese Positionierungsbefehle zu reagieren. Besonders wenn Sie mit älteren Geräten arbeiten, kann es manchmal einen Moment dauern, bevor die Geräte genau zum Projekt synchronisiert sind.**

---

# Duplizieren von Spuren

Im Projekt-Menü wurde der Menübefehl »Spur duplizieren« hinzugefügt. Wenn Sie in der Spurliste eine Spur auswählen und dann »Spur duplizieren« wählen, wird eine Kopie der ausgewählten Spur erstellt und unterhalb der Originalspur im Projekt-Fenster eingefügt. Für diese Funktion kann auch ein Tastaturbefehl eingerichtet werden.

# Exportieren ausgewählter Spuren

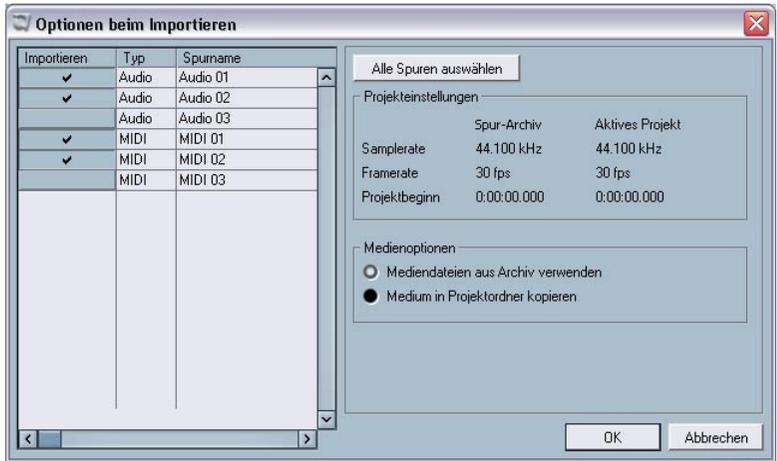
Mit Nuendo haben Sie die Möglichkeit, ausgewählte Spuren eines Projekts auszuwählen und diese als Spur-Archiv zu speichern. Beim Exportieren haben Sie nun die Möglichkeit, die Mediendateien, auf die die Spuren verweisen, vom Export auszuschließen, d.h. es werden nur die Verweise auf die Mediendateien sowie andere spurbezogene Daten exportiert.

# Importieren von Spur-Archiven

## Auswählen bestimmter Spuren eines Spur-Archivs

Wenn Sie ein Spur-Archiv importieren, können Sie auswählen, welche der darin enthaltenen Spuren importiert werden sollen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

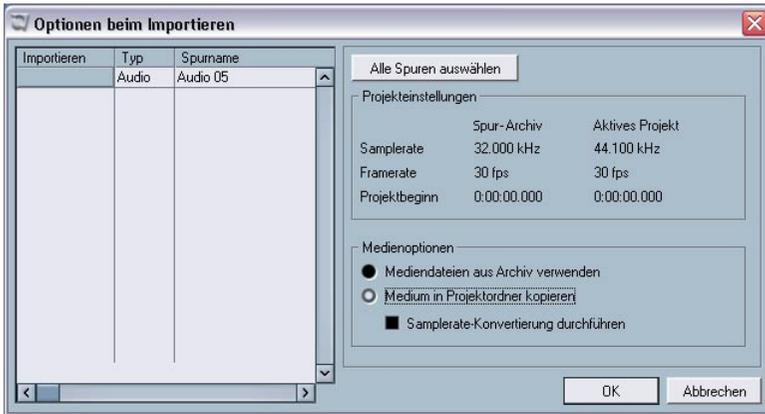
1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Spur-Archiv...«.
2. Wählen Sie im angezeigten Dateialog das gewünschte Spur-Archiv (eine XML-Datei) aus und klicken Sie auf »Öffnen«.  
Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet.



3. Klicken Sie im angezeigten Dialog in die Importieren-Spalte für die Spuren, die Sie importieren möchten, um sie auszuwählen. Ausgewählte Spuren werden durch ein Häkchen in der Importieren-Spalte gekennzeichnet.

## Konvertieren der Samplerate beim Importieren von Spuren

Ein Spur-Archiv kann Mediendateien enthalten, die eine andere Samplerate aufweisen als das aktive Projekt. Wenn ein solches Spur-Archiv importiert wird, werden im Dialog »Optionen beim Importieren« die unterschiedlichen Samplerates angezeigt und im Medienoptionen-Bereich steht eine weitere Option zur Verfügung:



»Samplerate-Konvertierung durchführen« ist im Dialog »Optionen beim Importieren« verfügbar.

Im Medienoptionen-Bereich des Dialog können Sie auswählen, welche Aktion beim Importieren der Spur(en) durchgeführt werden soll:

- Wählen Sie »Mediendateien aus Archiv verwenden«, wenn Sie die Spuren importieren möchten, ohne die dazugehörigen Mediendateien in den Projekt-Ordner zu kopieren.
- Wählen Sie »Medium in Projektordner kopieren«, wenn Sie die Mediendateien der Spuren in den Projektordner kopieren möchten.
- Wenn »Medium in Projektordner kopieren« ausgewählt wurde, ist die Option »Samplerate-Konvertierung durchführen« verfügbar, mit der Sie die importierten Mediendateien an die im Projekt verwendete Samplerate anpassen können.

## Die Stereo-Pan-Modi

Im Projekteinstellungen-Dialog befindet sich das Einblendmenü »Stereo-Pan-Modus«, in dem Sie einen Panoramamodus für den Leistungsausgleich auswählen können. Der so genannte Leistungsausgleich ist oftmals erforderlich, weil bei Stereokanälen die Gesamtleistung der linken und rechten Seiten höher (lauter) ist, wenn der Kanal im Stereobild in der Mitte angeordnet wird. Die Leistung ist jedoch geringer (leiser), wenn die Seiten im Stereobild links bzw. rechts angeordnet werden. Dies wird im Kapitel »Der Mixer« im Benutzerhandbuch beschrieben.

- **Sie können nun in diesem Einblendmenü auch die Option »Equal Power« auswählen, bei der die Leistung des Signals unabhängig von den vorgenommenen Panoramaeinstellungen gleichbleibt.**

## Größenänderung der Spuren in der Spurliste

Mit der Einführung von der Programmversion 3.1 haben Sie nun die Möglichkeit, die Spurhöhe einer Spur in der Spurliste anzupassen, ohne diese automatisch auszuwählen. Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn Sie die Option »Ausgewählte Spur vergrößern« (siehe [Seite 55](#)) eingeschaltet haben.

Normalerweise wird eine Spur automatisch ausgewählt, wenn Sie in der Spurliste ihre Höhe anpassen. Wenn die Option »Ausgewählte Spur vergrößern« eingeschaltet ist, haben Sie dann nicht mehr die Möglichkeit, die Spurhöhe für eine Spur dauerhaft anzupassen: Wenn Sie versuchen, die Spurhöhe in der Spurliste anzupassen, wird die Spur ausgewählt und durch die Funktion »Ausgewählte Spur vergrößern« automatisch vergrößert.

Wenn Sie die Spurhöhe einer Spur dauerhaft verändern möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den unteren Rand der (nicht ausgewählten) Spur, deren Höhe Sie anpassen möchten.  
Der Mauszeiger wird zu einem Doppelpfeil.
2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie den unteren Rand der Spur, bis diese die gewünschte Höhe erreicht hat.

- Die Spurhöhe wird angepasst, aber die Spur wird nicht automatisch ausgewählt, d.h. die Funktion »Ausgewählte Spur vergrößern« wird nicht darauf angewendet. Auf diese Weise können Sie die »Original-Spурhöhe« einer Spur anpassen. Wenn Sie diese Spur dann auswählen (und »Ausgewählte Spur vergrößern« eingeschaltet ist), wird die Spur vergrößert und wenn Sie anschließend eine weitere Spur auswählen, wird diese vergrößert angezeigt, während die zuvor ausgewählte Spur wieder in der Spурhöhe angezeigt wird, die Sie eingestellt haben.

## Zusätzliche Inspector-Bereiche

Wenn eine MIDI-Spur an ein VST-Instrument geleitet wird, wird normalerweise unten im Inspector für die MIDI-Spur ein weiterer Inspector-Bereich angezeigt (mit dem Namen des Instruments).

Dies ist nun auch in folgenden Situationen der Fall:

- Wenn eine MIDI-Spur an einen externen Effekt oder ein externes Instrument geleitet wird, denen ein bestimmtes MIDI-Gerät zugewiesen wurde. In diesem Fall erhält der zusätzliche Bereich den Namen des Geräts.
- Wenn eine MIDI-Spur an ein Effekt-PlugIn geleitet wird, das auch Audiodaten erhält (z.B. MIDI Gate), wird ein Inspector-Bereich für diese Audiospur unten im Inspector für die MIDI-Spur angezeigt.

- Wenn eine MIDI-Spur an einen Effekt geleitet wird, der für eine Effektkanalspur eingerichtet wurde, wird ein entsprechender Inspector-Bereich hinzugefügt.



Eine MIDI-Spur, die an ein Effekt-PlugIn geleitet wird, das als Insert-Effekt für eine Audiospur verwendet wird.

# Bearbeitungsfunktionen – MIDI

## Festsetzen von Spurparametern

Diese Funktion betrifft folgende Einstellungen für MIDI-Spuren:

- Einige der Einstellungen im obersten Inspector-Bereich (Programm- und Bankauswahl und die Einstellung des Verzögerungsreglers).
- Die Einstellungen auf der Registerkarte »Spur-Parameter« (d.h. Transponieren, Anschl. +/-, Anschl. Komp. und Längenkomp.).
- Die Einstellungen auf der Registerkarte »Insert-Effekte«. (Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. einen Arpeggiator verwenden und die hinzugefügten Noten in »echte« MIDI-Events umwandeln möchten.)

Die folgenden Part-Parameter werden ebenfalls berücksichtigt:

- Die Einstellungen für »Transponieren« und »Anschlagstärke« für Parts, die in der Infozeile angezeigt werden – beachten Sie, dass der Lautstärkewert nicht berücksichtigt wird.

Diese Inspector-Einstellungen ändern nicht die MIDI-Events, sondern wirken wie ein »Filter«, das die Wiedergabe der Musik beeinflusst. Wenn Sie diese Einstellungen »festsetzen«, d.h. in echte MIDI-Events umwandeln möchten, verwenden Sie die Funktion »Spurparameter festsetzen« im MIDI-Menü. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Spur(en) aus, deren Einstellungen Sie in MIDI-Events umwandeln möchten.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Spurparameter festsetzen«. Die Inspector-Einstellungen werden in MIDI-Events umgewandelt und am Beginn der Parts eingefügt. Alle Noten in den Parts werden entsprechend angepasst und die Inspector-Einstellungen werden zurückgesetzt.

## Parts auflösen



Im Dialog »Parts auflösen« wurde die Option »Optimierte Anzeige« hinzugefügt. Mit der Funktion »Parts auflösen« können Sie Parts nach Kanälen bzw. nach Tonhöhen auflösen. Wenn Sie »Optimierte Anzeige« einschalten, werden die stillen (leeren) Bereiche der dabei erzeugten Parts automatisch entfernt.

## Legato-Optionen



Im Legato-Dialog wurde eine neue Option hinzugefügt. Mit der Legato-Funktion können Sie die ausgewählte Note bis zur nächsten Note verlängern. (Eine ausführliche Beschreibung dieser Funktion finden Sie im PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« im Kapitel »MIDI-Bearbeitung und Quantisierung«.) Wenn Sie die neue Option »Nur Ausgewählte« einschalten, wird die Note so verlängert, dass sie bis zur nächsten *ausgewählten* Note reicht. Dadurch können Sie z.B. das Legato auf die Bassstimme (beim Spielen auf einem Keyboard) beschränken.

## Auswählen von Noten gleicher Tonhöhe (Bearbeiten-Menü)

Im Bearbeiten-Menü finden Sie im Auswahl-Untermenü die Optionen »Gleiche Tonhöhe - alle Oktaven« und »Gleiche Tonhöhe - gleiche Oktave«. Diese bereits in früheren Programmversionen vorhandenen Funktionen wurden für Version 3.1 verändert. Bisher wurden durch diese Optionen alle *folgenden* Noten der gleichen Tonhöhe ausgewählt (entweder auf derselben oder in allen Oktaven). In Version 3.1 werden alle Noten gleicher Tonhöhe ausgewählt, die sich in demselben Part befinden. Dadurch wird das Bearbeiten im Key-Editor (oder beim Bearbeiten im Kontext) vereinfacht, da man die erste Note der gewünschten Tonhöhe nicht erst im Part suchen muss.

Um alle Noten (gleicher Tonhöhe) auszuwählen, die auf die ausgewählte Note folgen, können Sie eine entsprechende Aktion im Logical-Editor definieren. (Eine ausführliche Beschreibung des Logical-Editors finden Sie im PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« im Kapitel »Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler«.)

## Extrahieren von MIDI-Automationsdaten

Im MIDI-Menü wurde im Funktionen-Untermenü der Befehl »MIDI-Automationsdaten extrahieren« hinzugefügt. Hiermit haben Sie die Möglichkeit, die kontinuierlichen Controller-Daten (continuous controllers, CC) in ihren MIDI-Parts in Automationsdaten auf Automationspuren im Projekt-Fenster umzuwandeln.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den gewünschten MIDI-Part, der die Controller-Daten enthält, im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Funktionen-Untermenü den Befehl »MIDI-Automationsdaten extrahieren«. (Dieser Befehl ist auch im Kontextmenü im Key-Editor verfügbar.)  
Die Daten der Controller-Spur(en) im Key-Editor werden dadurch automatisch entfernt.

3. Öffnen Sie nun im Projekt-Fenster die Automationsspur(en) für die entsprechende MIDI-Spur (indem Sie auf die Pluszeichen klicken oder im Kontextmenü den Befehl »Verwendete Automation anzeigen« wählen). Sie werden sehen, dass für jeden kontinuierlichen Controller des Parts eine separate Automationsspur erzeugt wurde.
- **Beachten Sie, dass diese Funktion nur für kontinuierliche Controller-Daten (CC) verwendet werden kann. Controller-Spur-Daten wie Aftertouch, Pitchbend oder Sysex können nicht in MIDI-Automationsdaten umgewandelt werden.**

---

**Dies ist eine sehr nützliche Funktion, die es Ihnen ermöglicht, schnell und einfach die kontinuierlichen Controller-Daten Ihrer aufgenommenen MIDI-Parts in Automationsdaten umzuwandeln und so für den Zugriff und das Bearbeiten im Projekt-Fenster verfügbar zu machen.**

---

- **Beachten Sie, dass Sie die entsprechenden Read-Schalter für die Automationsspuren einschalten müssen, damit Sie die Ergebnisse auch hören können.**

# Externe Instrumente/Effekte

Die Version 3 von Nuendo unterstützt die Integration von externen Effektgeräten in den Signalfluss des Sequenzers.

Nuendo 3.1 unterstützt auch externe Instrumente, z. B. Hardware-Synthesizer. Im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie die Registerkarte »Externes Instrument«, über die Sie die benötigten Return-Ports definieren können. Über das Fenster »VST-Instrumente« können Sie auf externe Instrumente zugreifen.

---

**Unter Umständen haben Sie mit Version 3.0 von Nuendo Projekte erzeugt, in denen externe Effekte verwendet werden. Wenn Sie ein solches Projekt zum ersten Mal in Nuendo 3.1 öffnen, wird eine Meldung über ein nicht gefundenes PlugIn angezeigt. Der Grund dafür ist eine Änderung in der internen Behandlung von externen Geräten, siehe [Seite 86](#).**

---

## Voraussetzungen

- Wenn Sie externe Effekte verwenden möchten, benötigen Sie eine Audiokarte mit mehreren Ein- und Ausgängen. Um mit externen Instrumenten arbeiten zu können, muss eine MIDI-Schnittstelle an Ihrem Computer angeschlossen sein.

Der externe Effekt benötigt mindestens einen Eingang und einen Ausgang (oder Eingangs-/Ausgangskanalpaare bei Stereoeffekten) – zusätzlich zu den Eingangs- und Ausgangs-Ports, die Sie für die Aufnahme und das Mithören verwenden.

- Wie immer sind Audiokarten empfehlenswert, deren Treiber eine geringe Latenz haben.  
Nuendo kompensiert zwar die Eingangs-/Ausgangslatenz und stellt sicher, dass das im externen Effekt bearbeitete Material das richtige Timing beibehält. Dieser automatische Verzögerungsausgleich führt jedoch zu zusätzlicher Latenz – wenn schon bei Ihrer Audiokarte hohe Latenzen vorliegen, kann dies zu Problemen führen.

## Anschließen des externen Effekts/Instruments

Wenn Sie einen externen Effekt bzw. ein externes Instrument einrichten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie ein nicht benutztes Ausgangspaar Ihrer Audiodkarte mit dem Eingangspaar Ihres externen Hardware-Geräts.  
In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass das Hardware-Gerät über Stereo-Eingänge und -Ausgänge verfügt.
2. Verbinden Sie ein nicht benutztes Eingangspaar Ihrer Audiodkarte mit dem Ausgangspaar Ihres Hardware-Geräts.

Sobald das externe Gerät mit der Audio-Hardware Ihres Computers verbunden ist, müssen Sie die Eingangs-/Ausgangsbusse in Nuendo einrichten:

## Einrichten von externen Effekten

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü das Fenster »VST-Verbindungen«.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte »Externe Effekte« und klicken Sie auf den Schalter »Externen Effekt hinzufügen«.



3. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für den externen Effekt ein und wählen Sie die Send- und die Return-Konfiguration aus. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für den externen Effekt einrichten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Mit MIDI-Gerät verknüpfen«.
 

Je nach Art des Effekts können Sie Mono-, Stereo- oder Surround-Konfigurationen auswählen. Wenn Sie auf »Mit MIDI-Gerät verknüpfen« klicken, können Sie die Funktionen der MIDI-Geräte-Verwaltung verwenden, um ein neues MIDI-Gerät für den Effekt zu erzeugen. Verzögerungsausgleich für den Effekt kann dabei nur dann angewendet werden, wenn Sie ein MIDI-Gerät einrichten. Weitere Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
4. Klicken Sie auf »OK«. Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.
5. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und den linken Port des Send-Busses und wählen Sie die Ausgänge Ihrer Audiokarte aus, die Sie im Abschnitt »Anschließen des externen Effekts/Instruments« im Schritt 1 eingestellt haben.
6. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und linken Port des Return-Busses und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte aus, die Sie im Abschnitt »Anschließen des externen Effekts/Instruments« im Schritt 2 eingestellt haben.
7. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen für den Bus vor. Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Effekt vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist.

Option	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Der Verzögerungswert kann auch automatisch bestimmt werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Verzögerung-Spalte für den Effekt und wählen Sie »PlugIn-Latenz berechnen«. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen – dies tut das Programm automatisch.
Send-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, das an den externen Effekt gesendet wird.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Effekt kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Effekten in der Audiokarte Clipping (Übersteuerung) hervorrufen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Sie müssen stattdessen den Ausgabepegel des Geräts verringern.
MIDI-Gerät	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, mit dessen Optionen Sie entweder die Verbindung zwischen Effekt und einem verknüpften MIDI-Gerät unterbrechen, ein MIDI-Gerät auswählen, ein neues Gerät erzeugen oder die MIDI-Geräte-Verwaltung von Nuendo öffnen können, um das MIDI-Gerät zu bearbeiten. Wenn Studio Manager 2 auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie u.U. auch einen OPT-Editor auswählen, um auf den externen Effekt zuzugreifen.
Ref.	Sobald Sie einen externen Effekt als Insert-Effekt für eine Audiospur verwenden, wird in dieser Spalte ein »X« angezeigt.

8. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie das Fenster »VST-Verbindungen«.

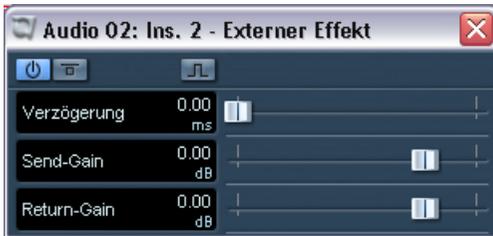
## **Verwenden des externen Effekts**

Wenn Sie nun in eine Insert-Effektschnittstelle für einen Kanal klicken und das Effekt-Einblendmenü betrachten, werden Sie sehen, dass der neue externe Effekt-Bus unter »Externe PlugIns« aufgeführt ist.

Wenn Sie den Bus auswählen, geschieht Folgendes:

- Der Bus für den externen Effekt wird wie ein normales Effekt-PlugIn in die Effektschnittstelle geladen.
- Das Audiosignal des Kanals wird an die Ausgänge der Audiokarte geleitet, durch das externe Effektgerät und schließlich – über die Eingänge der Audiokarte – zurück zum Programm.
- Ein Parameter-Fenster wird geöffnet, in dem die Einstellungen für Verzögerung, Send-Gain und Return-Gain für den externen Effekt-Bus angezeigt werden. Sie können diese Einstellungen während der Wiedergabe anpassen. Bei dem Schalter »Loop-Verzögerung des Effekts für Verzögerungsausgleich berechnen« handelt es sich um dieselbe Funktion, die auch für die Option »PlugIn-Latenz berechnen« im Fenster »VST-Verbindungen« verwendet und mit der ein

Verzögerungswert für den Verzögerungsausgleich berechnet wird. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für den Effekt definiert haben, wird das entsprechende Gerät-Fenster geöffnet. Wenn Studio Manager 2 installiert und ein entsprechender OPT-Editor vorhanden ist, wird dieser OPT-Editor angezeigt.



Das standardmäßig angezeigte Parameterfenster für einen externen Effekt

Wie jeden anderen Effekt können Sie den externen Effekt-Bus als Insert- oder als Send-Effekt (Insert-Effekt auf einer Effektkanalspur) verwenden. Sie können den externen Effekt mit den üblichen Methoden ausschalten oder umgehen (Bypass).

## Einrichten von externen Instrumenten

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü das Fenster »VST-Verbindungen«.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte »Externes Instrument« und klicken Sie auf den Schalter »Externes Instrument hinzufügen«.



3. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für das externe Instrument und die Anzahl der benötigten Mono- und/oder Stereo>Returns ein. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für das externe Instrument einrichten möchten, klicken Sie auf »Mit MIDI-Gerät verknüpfen«.
 

Je nach Art des Instruments wird eine bestimmte Anzahl von Mono- und/oder Stereo>Returns benötigt. Wenn Sie auf »Mit MIDI-Gerät verknüpfen« klicken, können Sie die Funktionen der MIDI-Geräte-Verwaltung verwenden, um ein neues MIDI-Gerät zu erzeugen. Weitere Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
4. Klicken Sie auf »OK«. Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.
5. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und linken Port des Return-Busses und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte aus, an denen Sie das externe Instrument angeschlossen haben.
6. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen für den Bus vor. Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Instrument vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist.

Option	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen – dies tut das Programm automatisch.
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Instrument kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Geräten in der Audiokarte Clipping (Übersteuerung) hervorrufen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Sie müssen stattdessen den Ausgabepegel des Geräts verringern.
MIDI-Gerät	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, mit dessen Optionen Sie entweder die Verbindung zwischen Instrument und einem verknüpften MIDI-Gerät unterbrechen, ein MIDI-Gerät auswählen, ein neues Gerät erzeugen oder die MIDI-Geräte-Verwaltung von Nuendo öffnen können, um das MIDI-Gerät zu bearbeiten. Wenn Studio Manager 2 auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie u.U. auch einen OPT-Editor auswählen, um auf das externe Instrument zuzugreifen.
Ref.	Sobald Sie ein externes Instrument in eine Schnittstelle für ein VST-Instrument laden, wird in dieser Spalte ein »X« angezeigt.

7. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie das Fenster »VST-Verbindungen«.

## Verwenden des externen Instruments

Sobald das externe Instrument im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet ist, können Sie es als VST-Instrument verwenden. Öffnen Sie dazu das Fenster »VST-Instrumente« und klicken Sie auf eine leere Instrumentenschnittstelle. Im angezeigten Einblendmenü wird das externe Instrument im Untermenü »Externe Instrumente« aufgeführt:



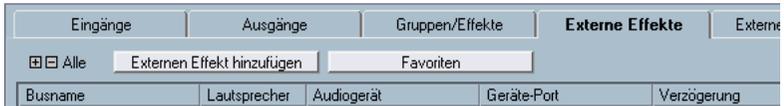
Wenn Sie das externe Instrument im Fenster »VST-Instrumente« laden, geschieht Folgendes:

- Für das externe Gerät wird ein Parameterfenster angezeigt. Dabei handelt es sich entweder um das Gerät-Fenster, mit dem Sie ein eigenes Bedienfeld für das Gerät definieren können, einen OPT-Editor oder um ein Standardfenster. Weitere Informationen zum Gerät-Fenster, zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
- Wenn Sie MIDI-Noten an das externe Instrument senden möchten, öffnen Sie im Inspector für die entsprechende MIDI-Spur das Ausgang-Einblendmenü und wählen Sie das mit dem Instrument verknüpfte MIDI-Gerät aus. Dadurch ist sichergestellt, dass Verzögerungsausgleich angewendet wird. Das Instrument spielt dann alle über diese Spur empfangenen MIDI-Noten und sendet sie über die eingerichteten Return-Kanäle an Nuendo zurück.

Das externe Instrument verhält sich wie jedes andere VST-Instrument in Nuendo.

## Die Favoriten-Schalter

Im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie sowohl auf der Registerkarte »Externe Effekte« als auch auf der Registerkarte »Externes Instrument« einen Favoriten-Schalter.



Der Favoriten-Schalter auf der Registerkarte »Externe Effekte«

Unter Favoriten werden hier Gerätekonfigurationen verstanden, die jederzeit aufgerufen werden können, wie eine Bibliothek externer Geräte, die nicht ständig an Ihrem Computer angeschlossen sind. Dadurch können Sie auch mehrere Konfigurationen für dasselbe Gerät speichern, z.B. für Multi-Effektgeräte, die sowohl Mono- als auch Stereobetrieb ermöglichen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Gerätekonfiguration als Favoriten abzuspeichern:

- Wenn Sie im Fenster »VST-Verbindungen« ein neues Gerät eingerichtet haben, wählen Sie es in der Busname-Spalte aus und klicken Sie auf den Favoriten-Schalter.  
Ein Kontextmenü wird angezeigt. Wählen Sie die entsprechende Option, um das ausgewählte externe Gerät den Favoriten hinzuzufügen.
- Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit laden, indem Sie auf den Favoriten-Schalter klicken und den Namen der Konfiguration aus dem Kontextmenü auswählen.

## Die Meldung »PlugIn nicht gefunden«

Wenn Sie ein Projekt öffnen, in dem ein externer Effekt bzw. ein externes Instrument verwendet wird, wird u.U. eine Meldung »PlugIn konnte nicht gefunden werden« angezeigt. Dieser Fall tritt immer dann ein, wenn Sie ein externes Gerät, das in einem Projekt verwendet wird, im Fenster »VST-Verbindungen« löschen, oder wenn Sie ein Projekt auf einem Computer öffnen, auf dem das benötigte externe Gerät nicht eingerichtet ist. Diese Meldung wird auch angezeigt, wenn Sie ein mit Version 3.0 von Nuendo erstelltes Projekt, in dem ein externer Effekt bzw. ein externes Instrument verwendet wird, zum ersten Mal mit Version 3.1 öffnen.

Im Fenster »VST-Verbindungen« wird die unterbrochene Verbindung mit dem externen Gerät durch ein Symbol in der Busname-Spalte angezeigt:

Busname	
☐.....	! Externer Effekt
☐.....	+ Send-Bus
☐.....	+ Return-Bus

Wenn Sie die Verbindung mit dem externen Gerät wiederherstellen möchten, klicken Sie einfach mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf den Eintrag des Geräts in der Busname-Spalte und wählen Sie im Kontextmenü »Externes Instrument verbinden«. Das Symbol wird entfernt und das externe Gerät ist wieder uneingeschränkt im Projekt verfügbar.

---

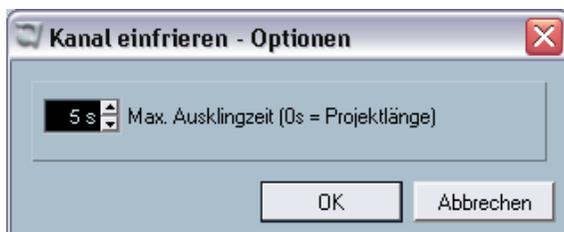
**Die Busse, die für die externen Effekte und Instrumente eingerichtet wurden, werden nicht zusammen mit dem Projekt gespeichert, sondern »global«, d.h. für Ihren speziellen Systemaufbau.**

---

## »Einfrieren« von externen Effekten/Instrumenten

Wie beim Verwenden von VST-Instrumenten und Effekten haben Sie auch die Möglichkeit, die externen Instrumente und Effekte »einzufrieren«. Die genaue Vorgehensweise dabei wird im Kapitel »Audioeffekte« im Benutzerhandbuch und im Kapitel »VST-Instrumente« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.

Beim Einfrieren von externen Instrumenten oder Effekten können Sie die jeweilige Ausklingzeit im Dialog »Kanal einfrieren – Optionen« einstellen:



- Verwenden Sie die Pfeilschalter rechts neben dem Wertefeld, um den gewünschten Ausklingzeit-Wert einzustellen, d.h. den Bereich hinter den Part-Grenzen, der auch für den Einfriervorgang berücksichtigt werden soll. Sie können auch in das Wertefeld klicken und den gewünschten Wert direkt eingeben (maximal 60 s).
- Wenn für die maximale Ausklingzeit »0 s« eingestellt ist (Standardeinstellung), werden beim Einfrieren nur die Daten innerhalb der Parts berücksichtigt.

## Bearbeitungsvorgänge im Mixer

Der Mixer wurde an mehreren Stellen überarbeitet, um Bearbeitung, Navigation usw. zu erleichtern. So finden Sie im Tastaturbefehle-Dia-log eine neue Mixer-Befehlskategorie, so dass Sie Tastaturbefehle für alle häufig verwendeten Mixerfunktionen einrichten können. Das Mi-xer-Kontextmenü weist ebenfalls mehrere neue Optionen auf, mit de-nen Sie z.B. festlegen können, auf welche Kanäle Funktionen ange-wendet werden sollen. Die folgenden Abschnitte beschreiben die neuen Funktionen.

## Die Funktionen im Kontextmenü



Das Kontextmenü weist zwei neue Untermenüs auf:

## Das Fenster-Untermenü

Über dieses Untermenü können Sie schnell zum nächsten geöffneten Mixer-Fenster wechseln, die verschiedenen Mixerbereiche ein-/ausblenden usw. Es enthält die folgenden Optionen:

- **Eingangs/Ausgangseinstellungen anzeigen**  
Über diese Option können Sie den obersten Mixerbereich ein-/ausblenden, in dem die Eingangs- bzw. Ausgangseinstellungen vorgenommen werden.
- **Erweiterten Bereich anzeigen**  
Über diese Option können Sie den mittleren Mixerbereich ein-/ausblenden, in dem verschiedene Kanaleinstellungen angezeigt werden (EQs, Send-Effekte usw.).
- **Nächster Mixer**  
Mit dieser Option können Sie zum nächsten Mixer-Fenster umschalten (die Option ist nur verfügbar, wenn Sie mehr als ein Mixer-Fenster geöffnet haben).

## Das Untermenü »Befehle anwenden auf«

Mit den Optionen dieses Untermenüs können Sie festlegen, auf welche Kanäle die Befehle (d.h. im Wesentlichen alle Funktionen, für die Tastaturbefehle vergeben werden können) angewendet werden sollen. Dazu gehören z.B. der Inhalt des erweiterten Mixerbereichs, die Breite der Kanalzüge usw. Das Untermenü enthält die folgenden Optionen:

- **Alle Kanäle**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle alle Kanäle betreffen sollen.
- **Nur Ausgewählte**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle nur die ausgewählten Kanäle betreffen sollen.
- **Alle außer Eingangskanäle**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle alle Kanäle außer die Eingangskanäle betreffen sollen.
- **Alle außer Ausgangskanäle**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle alle Kanäle außer die Ausgangskanäle betreffen sollen.

# Anwenden von Kanal-/Spurfarben

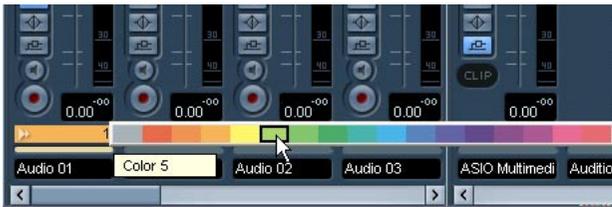
Mit Version 3.1 des Programms werden die Farbeinstellungen für Spuren nun auch für die Kanalzüge im Mixer angezeigt.

Sie können die Farbeinstellungen auch direkt im Mixer anpassen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass in der Spurliste die Option »Spurfarben anzeigen« eingeschaltet ist.  
Dies wird im Kapitel »Individuelle Einstellungen« im Benutzerhandbuch beschrieben.
2. Öffnen Sie den Mixer und klicken Sie für den gewünschten Kanalzug in den Farbauswahl-Bereich über dem Kanalnamen.
3. Wählen Sie eine Farbe aus der Farbpalette aus.



Klicken Sie hier...



...um die Farbpalette für den Mixer-Kanalzug anzuzeigen.

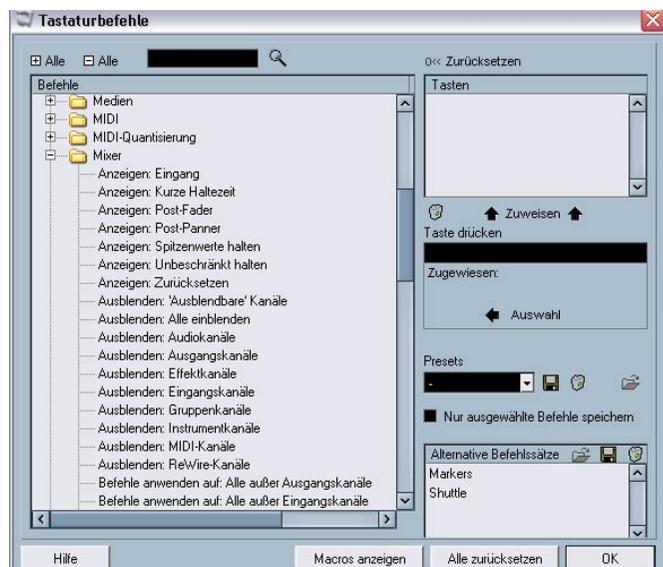
- **Wenn Sie die Farbe für einen Kanalzug im Mixer anpassen, werden diese Einstellungen automatisch für die entsprechende Spur in der Spurliste übernommen und umgekehrt.**

# Übertragen von Kanaleinstellungen von mehreren Spuren gleichzeitig

In bisherigen Programmversionen war es möglich, Einstellungen eines Kanals zu kopieren und auf einen anderen Kanal zu übertragen. Diese Vorgehensweise konnte schnell mühselig werden, wenn bestimmte Einstellungen auf mehr als einen Kanal übertragen werden sollten, da immer nur ein Kanal zum Einfügen der Einstellungen ausgewählt werden konnte. Version 3.1 von Nuendo ermöglicht das Übertragen von Einstellungen eines Kanals auf mehrere Mixerkanäle gleichzeitig.

## Mixer-Tastaturbefehle

Im Tastaturbefehle-Dialog finden Sie jetzt eine eigene Mixer-Befehlskategorie, über die Sie Tastaturbefehle für die Mixerfunktionen erzeugen können. Eine ausführliche Beschreibung zum Einrichten und Arbeiten mit Tastaturbefehlen finden Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel »Tastaturbefehle«.



# Bypass der Panoramaeinstellung

In Version 3.1 von Nuendo können Sie die Panoramaeinstellungen für alle Spurarten mit Ausnahme von MIDI-Spuren umgehen (Bypass). Halten Sie dazu die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie auf den Panner des entsprechenden Kanals im Mixer (im Kanalzugbereich oder im erweiterten Mixerbereich). Die Bypass-Einstellung wird in allen relevanten Bereichen angezeigt: Wenn die Panoramaeinstellungen eines Kanals im Mixer umgangen wurden, ist im Inspector der entsprechenden Spur der Panoramabereich ebenfalls nicht verfügbar.

Wenn Sie die Panoramaeinstellungen eines Kanals umgehen, geschieht Folgendes:

- Monokanäle werden in der Stereobildmitte angeordnet.
- Stereokanäle werden im Stereobild ganz links bzw. ganz rechts angeordnet.
- Surround-Kanäle werden in der Stereobildmitte angeordnet.
- **Wenn Sie den Vorgang rückgängig machen möchten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Umschalttaste] und [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Panner.**

# Die Tempospur

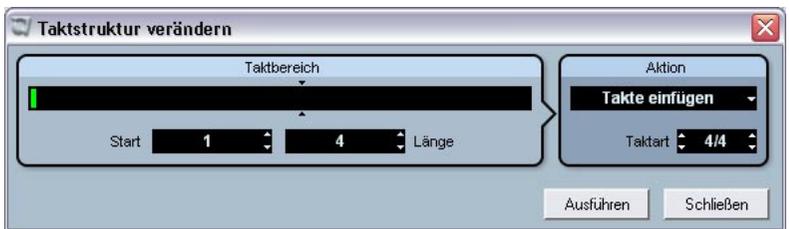
Im Tempospur-Fenster finden Sie eine sehr nützliche neue Funktion: den Dialog »Taktstruktur verändern«. Diese Funktion nutzt die Funktionen »Stille einfügen« und »Zeit löschen« (die Sie auch im Bearbeiten-Menü im Bereich-Untermenü finden), legt jedoch für die Berechnung der benötigten Bereiche (oder Parameter) eine musikalische, »takt- und zählzeitenbasierte« Zeiteinteilung zugrunde. Dabei bleiben auch die Taktarten nach der Berechnung »synchron«. In einem Projekt, in dem für das Zeitlineal »Takte+Zählzeiten« eingestellt ist, können Sie dadurch beim Einfügen, Löschen oder Ersetzen von Zeit wesentlich intuitiver vorgehen.

## Der Dialog »Taktstruktur verändern«

Der Dialog »Taktstruktur verändern« wird geöffnet, wenn Sie im Tempospur-Fenster auf den entsprechenden Schalter in der Werkzeugzeile (neben dem Schalter »Tempo berechnen«) klicken.



Klicken Sie in der Werkzeugzeile der Tempospur auf diesen Schalter, ...



... um den Dialog »Taktstruktur verändern« zu öffnen.

Der Dialog enthält die folgenden Einstellmöglichkeiten:

Option	Beschreibung
Taktbereich	Die Taktbereich-Anzeige gibt Ihnen eine grafische Übersicht über die Position des Taktbereichs innerhalb des Projekts und seine Länge. Ändern Sie die Einstellungen, indem Sie an dem grünen Rechteck ziehen oder die Werte für Start und Länge ändern (siehe unten). Die kleinen Pfeile ober- bzw. unterhalb der Taktbereich-Anzeige stellen die Länge des Projekts dar. Der Bereich rechts von den Pfeilen stellt den Taktbereich dar, der hinzugefügt werden kann (maximal 500 Takte).
Taktbereich – Start	Hier können Sie den Anfangspunkt des Taktbereichs festlegen. Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert schrittweise zu erhöhen bzw. zu verringern, oder klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.
Taktbereich – Länge	Hier können Sie die gewünschte Länge des Taktbereichs festlegen. Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert schrittweise zu erhöhen bzw. zu verringern, oder klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Aktion – Takte einfügen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die eingestellte Anzahl leerer Takte mit der eingestellten Taktart am gewünschten Startpunkt in das Projekt eingefügt.
Aktion – Takte löschen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die eingestellte Anzahl Takte ab dem eingestellten Startpunkt gelöscht.
Aktion – Takte neu definieren	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird der Taktbereich so neu berechnet, dass er der eingestellten Taktart entspricht. Beachten Sie dabei, dass sowohl die Notenpositionen (bezogen auf Takte und Zählzeiten) als auch das Tempo so geändert werden, dass sie der neuen Taktart entsprechen, die Wiedergabe der Noten sich jedoch nicht verändert. Wenn Sie z.B. einen Takt mit der Taktart 3/4 neu definieren möchten, so dass er die Taktart 4/4 erhält, werden Viertelnoten zu triolischen Halbnoten. Wenn Sie einen Takt mit der Taktart 4/4 in einen Takt mit Taktart 3/4 ändern möchten, werden Viertelnoten zu Quartolen.
Aktion – Takte ersetzen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die Taktart des Taktbereichs durch die eingestellte Taktart ersetzt.
Aktion – Taktart	Hier können Sie die Taktart einstellen, die für die Aktion im Aktion-Einblendmenü (außer für »Takte löschen«) benötigt wird.
Ausführen	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die vorgenommenen Einstellungen auf den gewünschten Taktbereich anzuwenden.
Schließen	Klicken Sie auf diesen Schalter, um den Dialog »Taktstruktur verändern« zu schließen. Beachten Sie, dass Sie zuerst auf »Ausführen« klicken müssen, um Ihre Einstellungen anzuwenden. Wenn Sie auf »Schließen« klicken, ohne zuvor auf »Ausführen« zu klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne die gewünschte Aktion auszuführen.

# Bearbeitungsvorgänge im Pool

## Die erweiterte Suche im Pool

Wenn Sie auf den Suchen-Schalter in der Werkzeugzeile des Pool-Fensters klicken, wird ein zusätzlicher Pool-Bereich angezeigt, über den Sie Suchvorgänge auf Ihrer Festplatte oder anderen Datenträgern ausführen können. Ausführliche Informationen dazu erhalten Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel »Der Pool«. In der neuen Programmversion wurde die Suchen-Funktion im Pool-Fenster um zusätzliche Suchfilter und Benutzerattribute erweitert.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie mit Hilfe des Einblendmenüs »Ansicht/Spalten« einige Benutzerattribute.
2. Klicken Sie in der Pool-Werkzeugzeile auf »Suchen«. Der Suchen-Bereich wird im unteren Teil des Pool-Fensters angezeigt.
  - Standardmäßig sind im Suchen-Bereich die Suchparameter »Name« und »Suchpfad« verfügbar. Wenn Sie mit dem Mauszeiger auf »Name« zeigen, wird rechts daneben ein Pfeilschalter angezeigt, über den Sie ein Einblendmenü öffnen können.

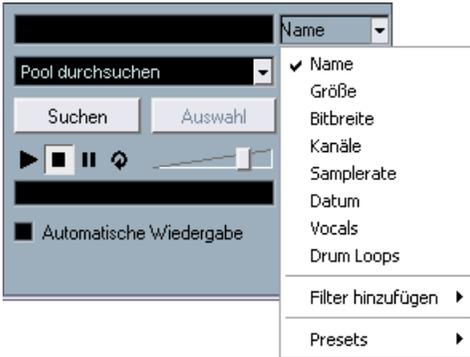
Bewegen Sie den Mauszeiger auf »Name«, ...



... um das erweiterte Suchen-Einblendmenü anzuzeigen.

**3. Klicken Sie auf »Name«, um das erweiterte Suchen-Einblendmenü anzuzeigen.**

Die sechs Optionen dieses Menüs bestimmen, welche Einstellmöglichkeiten über dem Suchpfad-Parameter angezeigt werden (Name, Größe, Bitbreite, Kanäle, Samplerate oder Datum). Zusätzlich werden hier auch die von Ihnen definierten Benutzerattribute (in diesem Beispiel Vocals und Drum Loops, siehe unten) sowie die Untermenüs »Filter hinzufügen« und »Presets« aufgeführt.



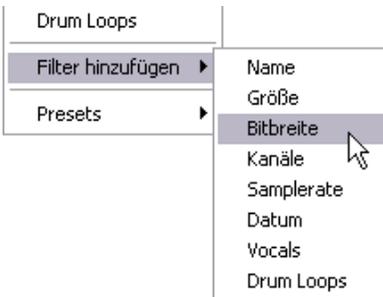
Das Einblendmenü mit den zusätzlichen Suchoptionen.

**4. Wählen Sie eine der ersten sechs Optionen aus dem Einblendmenü, um die Suchoption über dem Suchpfad-Einblendmenü einzustellen.**

Sie können z.B. statt nach dem Namen nach der Samplerate oder der Größe einer Datei suchen.

**5. Wenn Sie mehr als eine Suchoption verwenden möchten, wählen Sie im Untermenü »Filter hinzufügen« die gewünschte Option.**

Sie können auf diese Weise zusätzliche Filterkriterien für Ihre Suche definieren, z.B. Größe und Samplerate zusätzlich zu den Name- und Suchpfad-Kriterien.



Sie können die Suche noch weiter einschränken, indem Sie die von Ihnen definierten Benutzerattribute als Suchkriterien verwenden:

- Definierte Benutzerattribute werden ebenfalls in den Einblendmenüs aufgeführt (siehe oben).

Diese Funktion ist vor allem dann nützlich, wenn sich sehr viele Audio-dateien im Pool befinden. Benutzerattribute werden über das Einblendmenü »Ansicht/Spalten« in der Werkzeugzeile definiert und tauchen als eigene Spalten im Pool-Fenster auf. Attribute können dabei entweder als Kontrollkästchen (Status: An/Aus), Textfeld oder Zahl definiert werden. Sie können dann Dateien durch Benutzerattribute genauer kategorisieren. (Ausführliche Informationen zu Benutzerattributen finden Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel »Der Pool«.) Alle von Ihnen definierten Benutzerattribute stehen automatisch als Suchkriterien im Pool zur Verfügung und können im Suchen-Bereich ein- bzw. hinzugefügt werden (siehe oben). Sie können damit sehr spezifische Suchvorgänge durchführen und auch die größten und unübersichtlichsten Pools verwalten.

## Pool-Tastaturbefehle

- Sie können den Tastaturbefehl zum Öffnen des Pool-Fensters (standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[P]) nun auch verwenden, um den Pool zu schließen. Sie können diesen Tastaturbefehl wie gewohnt im Tastaturbefehle-Dialog (unter »Projekt«) zuweisen bzw. anpassen.

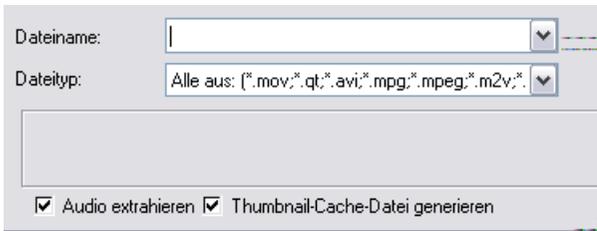
## Video

Wenn Sie in Nuendo mit Videomaterial arbeiten, werden die Videodateien auf der Videospur als Events/Clips dargestellt. Die Frames des Films werden als Thumbnails angezeigt (vorausgesetzt im Programm-einstellungen-Dialog ist die Option »Video-Thumbnail anzeigen« eingeschaltet). In den vorigen Programmversionen wurden diese Thumbnails in Echtzeit berechnet und mussten z.B. während eines Bildlaufs oder beim Verschieben aktualisiert werden. Da dieser Prozess viel Rechenleistung benötigt, wurde die Reaktionszeit des Programms teilweise stark verlangsamt. Um dies zu verhindern, haben Sie nun die Möglichkeit, eine Thumbnail-Cache-Datei zu erzeugen,

die in Situationen verwendet wird, in der viel Prozessorleistung vom Programm benötigt wird. Dies ist eine sehr nützliche Funktion, die es Ihnen erlaubt, Systemleistung für rechenaufwendige Prozesse zur Verfügung zu stellen.

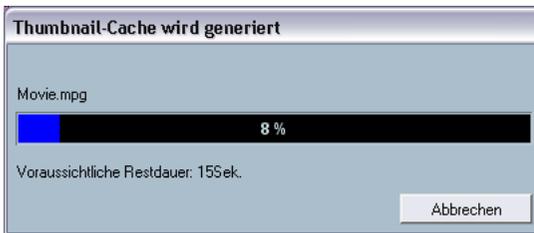
## Generieren von Thumbnail-Cache-Dateien beim Importieren von Videodateien

Wenn Sie eine Videodatei in Nuendo 3.1 importieren, werden Sie sehen, dass im Importieren-Dialog die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren« hinzugefügt wurde.



Die Option »Thumbnail-Cache generieren« ist im Importieren-Dialog eingeschaltet.

Wenn Sie die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren« einschalten und auf »Öffnen« klicken, wird eine Cache-Datei erzeugt, bevor die Videodatei im Projekt-Fenster eingefügt wird. Ein Statusfenster wird angezeigt, in dem der Status und die verbleibende Zeit für den Vorgang angezeigt werden.



Die Thumbnail-Cache-Datei wird generiert.

Wenn die Cache-Datei erzeugt wurde, wird das Fenster geschlossen und der Video-Clip wird wie gewohnt eingefügt. Wenn Sie nun das Video wiedergeben und rechenintensive Prozesse starten, wird die Thumbnail-Cache-Datei verwendet, um die Frames im Projekt-Fenster anzuzeigen. Wenn genug Rechenleistung zur Verfügung steht, werden wieder die »echten« berechneten Thumbnail-Frames im Projekt-Fenster angezeigt.

- Die erzeugte Thumbnail-Cache-Datei wird im selben Ordner wie die dazugehörige Videodatei gespeichert. Sie erhält den Namen der Videodatei, und die Endung ».videocache«.

## Erzeugen von Thumbnail-Cache-Dateien im Pool

Wenn Sie Videodateien ohne dazugehörige Thumbnail-Cache-Dateien haben (z. B. wenn Sie die Cache-Datei nicht automatisch beim Importieren erzeugt haben, wenn Sie die Videodatei durch Ziehen und Ablegen importiert haben oder wenn Sie mit einem älteren Projekt arbeiten), haben Sie immer die Möglichkeit, die Cache-Datei zu einem späteren Zeitpunkt zu erzeugen. Dies können Sie im Pool tun.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Pool und suchen Sie die Datei, für die Sie die Thumbnail-Cache-Datei erzeugen möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf die Datei und wählen Sie im angezeigten Kontextmenü die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren«.

Wie beim Erzeugen der Datei über den Importieren-Dialog wird das Statusfenster geöffnet (siehe oben).

Wenn die Datei erzeugt wurde, wird das Fenster geschlossen und die Thumbnail-Cache-Datei wird verwendet, wenn benötigt (siehe unten).

---

**Beachten Sie, dass die Cache-Datei nicht automatisch aktualisiert wird, wenn Sie eine Videodatei verändern (indem Sie sie z. B. in einer Videobearbeitungsanwendung bearbeiten). Sie müssen in diesem Fall über den Pool manuell eine neue Thumbnail-Cache-Datei erzeugen, wie oben beschrieben.**

---

## Wann wird die Thumbnail-Cache-Datei verwendet?

Die Cache-Datei wird in Situationen verwendet, in denen die Prozessorauslastung sehr hoch ist und das Aktualisieren bzw. Berechnen der Video-Thumbnail-System-Ressourcen belegen könnte, die für die Bearbeitungsfunktionen oder andere Berechnungen benötigt werden. Wenn Sie die Cache-Datei im Projekt-Fenster vergrößern, werden Sie sehen, dass sie weniger gut aufgelöst ist als die in Echtzeit berechneten Thumbnails. Wenn die Prozesse, die viel Rechenleistung benötigen, beendet sind, werden die Frames wieder automatisch berechnet, d.h. das Programm schaltet automatisch zwischen der Verwendung der Cache-Datei und der Berechnung der Thumbnail-Frames um.

---

**Die obigen Beschreibungen gelten nur, wenn im Programmeinstellungen-Dialog die Option »Video-Thumbnail anzeigen« eingeschaltet ist, d.h. wenn im Projekt-Fenster Video-Thumbnail angezeigt werden.**

---

# Der Noten-Editor

## Farbige Kennzeichnung der ausgewählten Elemente

Mit der Programmversion 3.1 wurde die Anzeige der ausgewählten Elemente im Noten-Editor folgendermaßen geändert:

- Ausgewählte Events werden rot dargestellt.
- Das aktive Notensystem hat blaue Notenlinien und einen blauen Balken links neben dem System.  
Sie können den blauen Balken verwenden, um das aktive Notensystem auszuwählen, zu verschieben oder zu bearbeiten.
- Ein ausgewähltes Partitursystem wird durch eine rote Linie gekennzeichnet, die die einzelnen Systeme umfasst.
- Das aktive Notensystem in einem ausgewählten Partitursystem wird durch violette Notenlinien gekennzeichnet.

## Anzeigen/Ausblenden der Farbeinstellungen

Wenn Sie Farben für bestimmte Noten (oder andere Elemente) im Noten-Editor eingestellt haben (siehe das PDF-Dokument »Notenbearbeitung und -druck«), werden evtl. die farbigen Kennzeichnungen im Noten-Editor etwas verwirrend, da Sie z. B. farbig gekennzeichnete Noten mit ausgewählten Noten verwechseln könnten oder umgekehrt.

Wenn Sie Ihre vorgenommenen Farbeinstellungen ignorieren (ausblenden) möchten, klicken Sie auf den Schalter »Farbeinstellungen ignorieren« in der Werkzeugzeile des Noten-Editors.

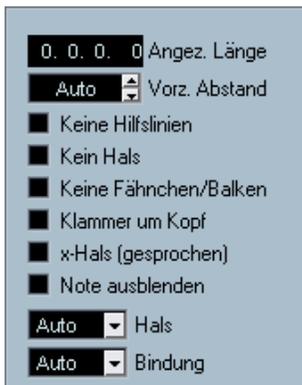


Klicken Sie auf diesen Schalter, um die Farben auszublenden.

- **Wenn die Farbeinstellungen ausgeblendet sind, werden nur die aktiven/ ausgewählten Elemente farbig gekennzeichnet, wie oben beschrieben.**
- Wenn Sie die Farben wieder anzeigen möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter »Farbeinstellungen ignorieren«.

## Der Dialog »Noten-Info einstellen«

Im Dialog »Noten-Info einstellen« ist nun die Option »Keine Fähnchen/Balken« verfügbar. Schalten Sie diese Option ein, um die Darstellung von Fähnchen oder Balken für die ausgewählte(n) Note(n) auszuschalten.



Die Option »Keine Fähnchen/Balken« im Dialog »Noten-Info einstellen«.

# Fernbedienungsgeräte

## Zugreifen auf Geräte-Bedienfelder über Fernbedienungsgeräte

Mit Nuendo haben Sie die Möglichkeit, über externe Geräte auf benutzerdefinierte Geräte-Bedienfelder zuzugreifen. Wenn Sie ein Geräte-Bedienfeld für den erweiterten Mixer-Bereich eingerichtet (d.h. ein Bedienfeld mit der Größe »Kanalzug« erstellt) und diesem Projekt-Parameter zugewiesen haben, können Sie auf diese Parameter über einige der von Nuendo unterstützten Fernbedienungsgeräte zugreifen.

Diese Funktionalität wird für folgende Geräte unterstützt:

- Steinberg Houston
- Mackie Control
- Mackie HUI
- Yamaha DM 2000
- CM Motormix
- SAC2K

Für diese Geräte wurde eine separate Display-Seite hinzugefügt. Diese finden Sie im Inserts-Bereich für den ausgewählten Kanal (Selected channel: Inserts).

Diese Seite hat den Namen »User« und wird als neunte Inserts-Seite für Audiokanäle und als fünfte Inserts-Seite für MIDI-Kanäle angezeigt. So haben Sie die Möglichkeit, die Parameter, die Ihrem Geräte-Bedienfeld zugewiesen wurden, über das Fernbedienungsgerät zu steuern.

# Gerätesteuerung

## Auto-Edit für Time Base 9-Pin-Geräte

Im Transportfeld für ein Time Base 9-Pin-Gerät (das geöffnet wird, wenn Sie im Geräte-Menü die Option »Time Base 9-Pin« wählen) finden Sie rechts neben den normalen Transportschaltern auch den Schalter »Auto Edit«.



Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Auto-Edit-Funktion im Transportfeld für Time Base 9-Pin zu nutzen:

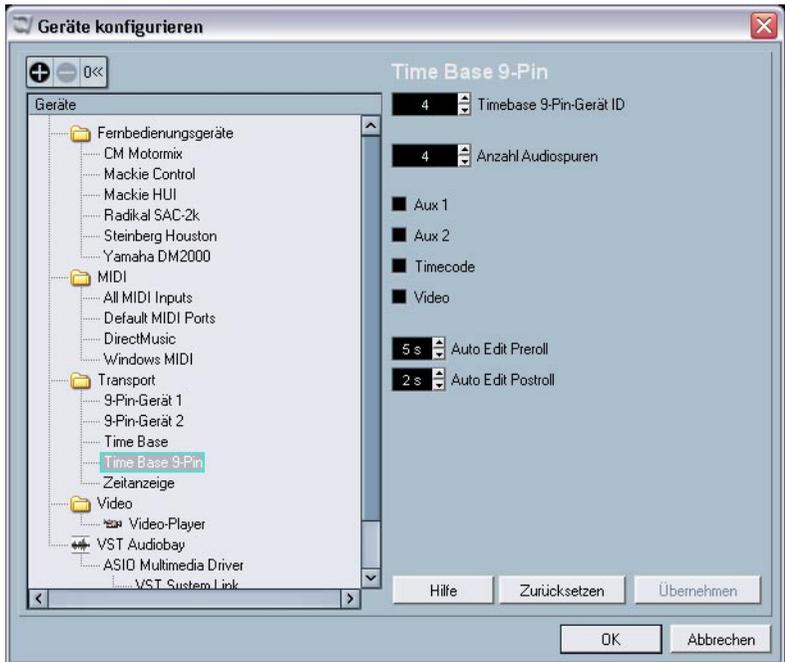
1. Aktivieren Sie den Online-Schalter im Transportfeld für Time Base 9-Pin.
2. Wenn Sie eine Audiospur eines über ein Time-Base-Gerät an Nuendo angeschlossenen 9-Pin-Geräts (z.B. eines Videorekorders) in Aufnahmebereitschaft versetzen möchten, klicken Sie auf den entsprechenden nummerierten Schalter im Transportfeld.  
Der Schalter leuchtet auf, um anzuzeigen, dass die Audiospur aufnahmebereit ist.
3. Stellen Sie in Nuendo die Locator so ein, dass der zu übertragende Bereich vollständig eingeschlossen ist.
4. Klicken Sie auf dem Transportfeld für Time Base 9-Pin auf den Schalter »Auto Edit«.

Der Schalter befindet sich rechts neben den Transportschaltern.

Das Gerät fährt automatisch zu einer Position kurz vor dem linken Locator, beginnt die Wiedergabe, startet am linken Locator mit der Aufnahme und beendet die Aufnahme am rechten Locator. Wenn Sie die richtigen Ausgänge von Nuendo mit den richtigen Eingängen des externen 9-Pin-Geräts (z.B. Bandmaschine oder Videorekorder) verbunden haben, wird das Audiomaterial in Nuendo wiedergegeben und auf den gewünschten Audiospuren des 9-Pin-Geräts aufgenommen.

# Einstellen von Preroll und Postroll für Auto-Edit

Die Preroll- und Postroll-Werte für die Auto-Edit-Funktion, die auf den Transportfeldern für 9-Pin-Geräte und Time Base 9-Pin-Geräte verfügbar ist, können auf den entsprechenden Seiten des Dialogs »Geräte konfigurieren« gesondert eingestellt werden.



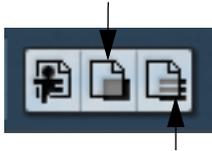
1. Öffnen Sie den Dialog »Geräte konfigurieren« und wählen Sie in der Geräte-Liste den Eintrag für ein 9-Pin-Gerät oder das Time Base 9-Pin-Gerät.
2. Klicken Sie auf die Pfeilschalter der Wertefelder für »Auto Edit Preroll« oder »Auto Edit Postroll«, um entsprechende Werte für Preroll und Postroll für die Auto-Edit-Funktion einzustellen.  
Sie können auch direkt in die Wertefelder klicken und die gewünschten Werte manuell eingeben.

# Netzwerkfunktionen

## Der Dialog »Freigegebene Projekte«

Im Dialog »Freigegebene Projekte« finden Sie zwei neue Schalter: »Aktives Projekt in ausgewähltes Netzwerk-Projekt integrieren« und »Ausgewählte Spuren herunterladen«.

Der Schalter »Aktives Projekt in ausgewähltes Netzwerk-Projekt integrieren«

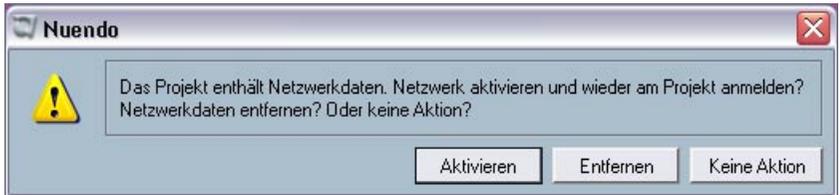


Der Schalter »Ausgewählte Spuren herunterladen«

- Wenn Sie auf den Schalter »Aktives Projekt in ausgewähltes Netzwerk-Projekt integrieren« klicken, wird das aktive Projekt in das ausgewählte Netzwerk-Projekt eingebunden. Sie werden zunächst gefragt, ob Sie das freigegebene Projekt vor dem Zusammenführen mit Ihren Daten herunterladen möchten. Wenn Sie auf »Nein« klicken, werden nur Ihre Spuren hochgeladen, ohne dass alle freigegebenen Spuren auf Ihren Rechner heruntergeladen werden. (Unterbrechen Sie die Verbindung nicht, bevor nicht alle Teilnehmer Ihre Daten erhalten haben.) Wenn Sie auf »Ja« klicken, entspricht der Vorgang dem Anmelden an einem Projekt, mit dem Unterschied, dass Sie sich mit dem aktiven Projekt anmelden können und nicht ein neues Projekt auf Ihrem Rechner erzeugen müssen. Anschließend wird der Dialog »Projektfreigaben und Rechte« für Ihr lokales Projekt angezeigt. Wenn alle Rechteeinstellungen richtig sind, klicken Sie auf »Integrieren«. Dadurch werden Sie am Netzwerk-Projekt angemeldet und die verfügbaren Spuren werden heruntergeladen. Wenn der Download abgeschlossen wurde, können Sie Ihre Spuren übergeben (hochladen).
- Wenn Sie auf »Ausgewählte Spuren herunterladen« klicken, werden nur die im Dialog »Freigegebene Projekte« ausgewählten Spuren freigegebener Projekte auf Ihren Computer heruntergeladen. Sie werden zunächst gefragt, ob ein neues Projekt erzeugt werden soll. Wenn Sie auf »Nein« klicken, werden die heruntergeladenen Spuren in das auf Ihrem Computer geöffnete aktive Projekt integriert. Beachten Sie, dass Sie Spuren nicht in ein freigegebenes Projekt herunterladen können.

## Öffnen von Projekten, die Netzwerkeinstellungen beinhalten

Wenn Sie ein Projekt laden, das Netzwerkeinstellungen enthält, und das Netzwerk in Nuendo nicht aktiviert ist, wird der folgende Dialog angezeigt:



- Klicken Sie auf »Aktivieren«, um das Netzwerk in Nuendo zu aktivieren und wieder eine Verbindung zu dem Projekt herzustellen.
- Klicken Sie auf »Entfernen«, um alle Netzwerkeinstellungen für das Projekt zu löschen.  
Klicken Sie auf diesen Schalter, wenn Sie nicht länger im Netzwerk arbeiten möchten.  
Sie können auch auf diesen Schalter klicken, wenn Sie z. B. ältere Projekte mit fehlerhaften Netzwerkeinstellungen haben. Auf diese Weise werden alle Netzwerkeinstellungen für das Projekt gelöscht und Sie können die gewünschten Einstellungen neu vornehmen.
- Klicken Sie auf »Keine Aktion«, wenn das Projekt geöffnet werden soll, ohne dass Änderungen an den Netzwerkeinstellungen vorgenommen werden.

## Erneutes Verbinden von Teilnehmern mit dem Master-Projekt

Wenn sich mehrere Benutzer an einem Netzwerk-Projekt angemeldet haben und die Netzwerkverbindung für dieses Projekt unerwartet unterbrochen wird (d.h. wenn die Verbindung nicht durch Deaktivieren des Netzwerks oder Schließen des Projekts unterbrochen wird), kann die Verbindung zu diesen Teilnehmern automatisch wiederhergestellt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Master-Projekt erneut.

Das Programm sucht automatisch 10 Sekunden nach anderen Benutzern im Netzwerk. Wenn Teilnehmer gefunden werden, wird der folgende Dialog angezeigt:



2. Wählen Sie »Verbinden«, wenn die Verbindung zu den anderen Teilnehmern automatisch wieder hergestellt werden soll.

Wenn Sie auf »Nicht mehr freigeben« klicken, wird die Projektfreigabe aufgehoben.

- **Damit dies funktioniert, muss das Master-Projekt zumindest einmal gespeichert worden sein. Wenn das Projekt nicht gespeichert wurde, bevor die Verbindung unerwartet unterbrochen wird, gehen diese Einstellungen verloren und die Teilnehmer am Projekt können nicht wieder automatisch mit dem Projekt verbunden werden.**
- **Wenn Sie sich unsicher über den Status der Verbindungen sind, kann es sinnvoll sein, die Projektfreigabe aufzuheben und das Projekt als neues Netzwerk-Projekt anzumelden. So können Konflikte vermieden werden. (Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt zum Überprüfen der Verbindung im separaten PDF-Dokument »Netzwerkfunktionen«.)**

## Markerspur

Die Markerspur ist jetzt Teil des freigegebenen Projekts, d.h. beim Freigeben eines Projekts werden die Markerspur und alle Markerdaten, die Sie für dieses Projekt erstellt haben, auch für die anderen Benutzer sichtbar. Die Spurbedienelemente für die Netzwerkfunktionen sind ebenfalls auf der Markerspur verfügbar.

## Das Fenster »Transfer-Status«

Im Fenster »Transfer-Status«, mit dem Sie das Übertragen von Daten aus dem oder in das Netzwerk überwachen können, werden jetzt für jeden Übertragungsvorgang eigene Abbrechen-Schalter angezeigt. Wenn Sie auf einen dieser Schalter klicken, wird der entsprechende Vorgang abgebrochen.

## Weitere Verbesserungen

### Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz

Mit Version 3.1 von Nuendo wurden Stabilität und Verlässlichkeit des Programms weiter verbessert.

Normalerweise gehen bei einem Computerabsturz alle Änderungen, die Sie seit dem letzten Speichern an einem Projekt vorgenommen haben, verloren. Oft ist es nicht möglich, Ihre Arbeit schnell und unkompliziert wiederherzustellen.

Wenn Nuendo 3.1 während einer Aufnahme abstürzt (z.B. aufgrund eines Stromausfalls oder durch ein anderes Missgeschick), sind alle Audiodateien, die Sie bis zu diesem Zeitpunkt aufgenommen hatten, noch verfügbar, und zwar mit dem gesamten Material vom Beginn der Aufnahme an bis zum plötzlichen Systemabsturz.

Wenn Ihnen während der Aufnahme der Computer abstürzt, starten Sie einfach das System neu und öffnen Sie den Aufnahmeordner für das Projekt (standardmäßig der Audio-Ordner innerhalb des Projektordners). Darin sollten alle Dateien enthalten sein, die Sie zum Zeitpunkt des Absturzes aufgenommen haben.

---

Bitte beachten Sie, dass dieses neue Feature keine umfassende Garantie seitens Steinberg für die Wiederherstellbarkeit von Audioaufnahmen nach Systemabstürzen geben kann. Zwar wurde das Programm intern dahingehend verbessert, dass Audioaufnahmen wiederhergestellt werden können, es ist jedoch bei einem Systemabsturz, Stromausfall usw. immer möglich, dass andere Komponenten des Systems beeinträchtigt wurden und so das Speichern bzw. Wiederherstellen von Dateien unmöglich wird.

---

---

**Warnung:** Bitte versuchen Sie nicht, eine solche Situation aktiv herbeizuführen, um diese neue Funktion zu testen. Obwohl die internen Prozesse des Programms für den Umgang mit solchen Situationen angepasst wurden, kann Steinberg nicht dafür garantieren, dass dabei nicht andere Komponenten des Systems in Mitleidenschaft gezogen werden.

---

## Frmerates

Zusätzlich zu den bereits unterstützten Frmerates sind in der Version 3.1 des Programms nun auch die Frmerates 23.976 fps, 24.976 fps, 59.94 fps und 60 fps verfügbar. Diese Frmerates werden üblicherweise im HDTV-Kontext verwendet. Sie können die Frmerates wie gewohnt im Projekteinstellungen-Dialog einstellen.

## Arbeiten mit Joysticks

Wenn Sie einen Joystick in Ihrem System angeschlossen haben, ihn aber nicht mit Nuendo verwenden möchten, können Sie ihn folgendermaßen deaktivieren:

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren«.
2. Wählen Sie das Gerät in der Liste links im Dialog aus.  
Die entsprechenden Einstellungsmöglichkeiten werden rechts im Dialog angezeigt.
3. Sie können den Joystick nun ein- bzw. ausschalten, indem Sie die entsprechenden Einstellungen im Dialog vornehmen.

## **Film/Video-Übertragungen**

# Einleitung

## Frmerates

Das Nuendo Media Production System ist in der Lage, die verschiedenen für Film und Video verwendeten Frmerates zu bearbeiten.

### Standards für Frmerates

Es gibt eine Reihe verschiedener Standards für Frmerates:

- 23,98fps (Frames pro Sekunde) – wird für das Übertragen von Filmmaterial auf NTSC-Video verwendet.
- 24fps – Standard für Filmkameras
- 25fps – PAL/SECAM-Videonorm
- 29,97fps – NTSC-Videonorm
- 30fps – Ursprünglich für Schwarzweiß-NTSC-Videosignale entwickelt; wird heute verwendet:
  1. bei Musikproduktionen zum Synchronisieren von Audiorekordern und MIDI-Sequenzern.
  2. für O-Ton-Recorder; diese verwenden bei Filmaufnahmen mit 24fps ebenfalls 30fps SMPTE, so dass beim Übertragen auf NTSC-Video durch 2-3-Pull-down eine Frmerate von 29,97fps erreicht wird.

## Übertragen von Film auf Video

Im Rahmen eines Filmprojekts wird das Filmmaterial für die Post-Production normalerweise in ein Videoformat übertragen, um es mit einem entsprechenden Programm am Computer bearbeiten zu können. Anschließend kann das fertig bearbeitete Material wieder zurück auf Film übertragen werden (für Kinovorführungen), während es für die TV-Ausstrahlung und für den Verkauf auf Video oder DVD weiterhin in einem Videoformat vorliegen muss.

### Pull-up und Pull-down

Beim Übertragen von Filmmaterial auf Video muss die Frmerate von 24fps in entweder 25fps (PAL/SECAM) oder 29,97fps (NTSC) konvertiert werden. Diese Umrechnung der Frmerate führt zu einer Änderung in der Geschwindigkeit.

Für das Übertragen von Film auf NTSC wird das Verfahren »2-3 Pull-down« verwendet. Das Bildmaterial wird mit 23,98fps abgespielt, um das Verhältnis von 2-3 beizubehalten (daraus ergibt sich, dass der Film auf NTSC TV um ~0,1% langsamer abläuft).

Damit nach dem Übertragen auf Video Bild und Ton synchron laufen, muss diese Geschwindigkeitsänderung auch auf das Audiomaterial angewendet werden. Dieser Vorgang kann zusammen mit dem Übertragen des Filmmaterials durchgeführt und direkt auf das Videoband aufgenommen werden. Die das Video bearbeitende Person hat so die Möglichkeit, während der Bearbeitung auch den Ton zum Bild zu hören.

Die Änderung der Audiogeschwindigkeit führt auch zu einer Änderung der Tonhöhe. Und da aufgrund der Geschwindigkeitsänderung entweder eine Samplerate-Konvertierung oder eine analoge Übertragung erforderlich ist (eine direkte Übertragung vom O-Ton-Recorder auf Videoband ist nicht möglich), können zusätzlich weitere Audioartefakte auftreten.

Toningenieure arbeiten daher in der Regel mit dem während der Filmaufnahmen aufgenommenen Audiomaterial. Sobald dieses Audiomaterial in Nuendo in digitaler Form vorliegt, muss die Geschwindigkeitsänderung ausgeglichen werden, damit Bild und Ton synchron bleiben. Nuendo bietet dabei die Möglichkeit, entweder die Geschwindigkeit des Audio- oder die des Videomaterials anzupassen.

Solche Änderungen in der Geschwindigkeit des Audio- oder Videomaterials werden als »Pull-down« (das Material läuft langsamer) bzw. »Pull-up« (das Material läuft schneller) bezeichnet. Grad und Richtung der Geschwindigkeitsänderung hängen dabei davon ab, wie der Film auf Video übertragen wurde. Für PAL/SECAM ist eine andere Geschwindigkeitsänderung erforderlich als für NTSC. Die eigentliche Änderung der Geschwindigkeit tritt während der Digitalisierung des Materials im Filmabtaster auf.

## Digitalisierung durch Filmabtaster

Das Gerät, mit dem das Filmmaterial auf Videoband übertragen wird, heißt Filmabtaster. Dabei werden die Bilder jedes einzelnen Filmframes in Videoframes übertragen. Dieser Vorgang, der im Englischen auch als Telecine-Prozess bezeichnet wird, bestimmt das Pull-up bzw. Pull-down von Samplerates und das Synchronisieren von Bild und Ton des Videomaterials.

### Film-Frames und Videobilder

Ein Frame (ein einzelnes Bild) eines Videosignals besteht aus 2 so genannten Halbbildern mit jeweils der Hälfte der Informationen des Film-Frames. Das erste Halbbild enthält alle ungeraden horizontal verlaufenden Zeilen des Film-Frames, das zweite Halbbild die geraden Zeilen. Die »Verschachtelung« (engl. »Interlacing«) der aufeinanderfolgenden Halbbilder verhindert das Flimmern, das auftreten würde, wenn die Halbbilder gleichzeitig angezeigt würden.

Ein Film-Frame ist ein einzelnes, vollständiges Bild (wie eine Fotografie), besteht also nicht aus Halbbildern. Der Filmabtaster muss daher einen Teil des Film-Frames in das erste Halbbild und den Rest der Bildinformationen in das zweite Halbbild übertragen. Das hört sich zwar nicht sehr kompliziert an, hat aber weitreichende Konsequenzen.

### Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video

Das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video ist vergleichsweise einfach. Für Film wird eine Framerate von 24fps verwendet, für PAL-Video sind es 25fps. Wird die Geschwindigkeit des Films um ungefähr 4% (genauer gesagt um  $4,1\bar{6}\%$ ) erhöht, erhält man eine Framerate von 25fps. Das Übertragen von Film auf PAL-Video führt also zu einem »Pull-up« der Geschwindigkeit um 4%. Soll das Audiomaterial mit dem Videomaterial synchron sein, muss es ebenfalls um 4% schneller laufen.

Bei einer richtig durchgeführten Übertragung wird das erste Bild des Films in die Halbbilder des ersten Videobilds übertragen usw., so dass die Anzahl der Film-Frames und der Video-Frames einander 1:1 entsprechen. Anschließend müssen Sie lediglich die Wiedergabegeschwindigkeit um 4% erhöhen.

---

Bei PAL-Übertragungen kommt es durch die um 4% höhere Geschwindigkeit auch zu einer Tonhöhenänderung um 4%, so dass Sprache, Sound-Effekte oder Musik u.U. verfälscht werden. Wenn das fertige Produkt im Videoformat vorliegen soll, sollten Sie eine Tonhöhenkorrektur auf dieses Material anwenden.

---

Wenn das fertige Produkt im Filmformat vorliegen soll, können Sie die Geschwindigkeitserhöhung von Bild und Ton bei der Rückübertragung auf Film wieder rückgängig machen und die Eigenschaften des Originals wiederherstellen.

---

**Das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video erfordert ein Pull-up von Bild- und Tonmaterial um 4%.**

---

## **Übertragen von Film auf NTSC-Video**

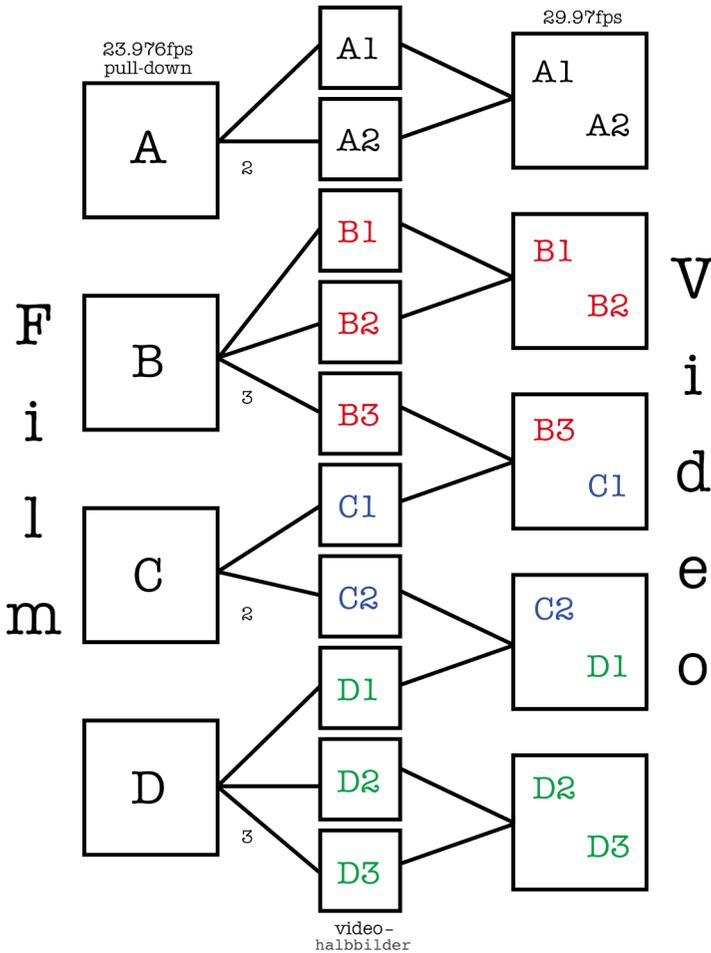
Das Übertragen von Filmmaterial mit 24 fps auf NTSC-Video mit 29,97 fps ist komplexer als die PAL-Übertragung. Erhöht man einfach nur die Geschwindigkeit von Bild und Ton, bis man 29,97 fps erhält, sind sie für die weitere Bearbeitung zu schnell bzw. die Tonhöhe zu hoch. Auch gibt es keinen offensichtlichen mathematischen Zusammenhang zwischen 24 fps und 29,97 fps, den man ausnutzen könnte. Daher wurde das Verfahren »2-3 Pull-down« entwickelt.

### **2-3 Pull-down**

2-3 Pull-down ist eine Kombination aus Geschwindigkeitsanpassung und geänderter Frame/Halbbild-Zuordnung, durch die das Übertragen auf NTSC-Video ohne merkbare Änderung der Audiotonhöhe erfolgt:

1. Die Geschwindigkeit des Films wird auf 23,976 fps herabgesetzt (-0,1%).  
Zwischen den Werten 23,976 und 29,97 besteht ein nutzbarer mathematischer Zusammenhang.
2. Der erste Frame des Films wird auf die ersten zwei Halbbilder des Video-Frames übertragen.

3. Der zweite Film-Frame wird auf drei Video-Halbbilder übertragen: die zwei Halbbilder des zweiten Video-Frames sowie das erste Halbbild des dritten Video-Frames.  
 »2-3« bezieht sich also auf die Zuordnung der Film-Frames auf 2 bzw. drei Halbbilder des Videos.
4. Der dritte Film-Frame wird dem zweiten Halbbild des dritten Video-Frames und dem ersten Halbbild des vierten Video-Frames zugeordnet.



Blockdiagramm für 2-3 Pull-down: Vier Film-Frames entsprechen fünf Video-Frames.

5. Die Frame-Zuordnung auf zwei bzw. drei Video-Halbbilder wird bis zum Ende des Films fortgesetzt.

Für vier Film-Frames werden auf diese Weise immer fünf Video-Frames erzeugt, so dass man für eine Sekunde Film mit 24 Film-Frames immer eine Sekunde Video mit 30 Video-Frames erhält. Durch die Geschwindigkeitsänderung um -0,1% erhalten Sie die NTSC-Framerate von 29,97fps.

Wenn Sie mit auf NTSC-Video übertragenen Bilddaten in Nuendo arbeiten, sollten Sie das Prinzip des »2-3 Pull-down« verstanden haben, damit Sie die richtigen Entscheidungen für Audio-Pull-down und Video-Pull-up treffen können, denn: Die Frame-Geschwindigkeit von Film ist höher als die von NTSC-Video.

Durch Audio-Pull-down können während der Filmaufnahmen entstandene Audiodaten (DAT-Bänder oder Dateien eines O-Ton-Recorders) synchron zum NTSC-Video wiedergegeben werden. Beachten Sie, dass obwohl 29,97fps eine schnellere Framerate ist als 24fps (Filmgeschwindigkeit), das Video um 0,1% langsamer wiedergegeben wird als der Film (aufgrund der Übertragung mit 2-3 Pull-down). Dadurch wird ein Pull-down des Audiomaterials notwendig.

---

**Wenn im Zusammenhang mit NTSC-Video von »Filmgeschwindigkeit« die Rede ist, ist damit in der Regel die Framerate 30fps gemeint, und nicht die Film-Framerate von 24fps. Das liegt daran, dass Sie beim Beschleunigen des NTSC-Videomaterials um 0,1% wieder die Geschwindigkeit des ursprünglichen Films erreichen. In großen Projekten, bei denen viele Personen beteiligt sind, kann dieser Zusammenhang zu großer Verwirrung führen! Ein klares Verständnis der Zusammenhänge bei Übertragungen von Film auf Video und den daraus resultierenden Framerates hilft, Fehler zu vermeiden.**

---

# Geschwindigkeitsausgleich bei Film/Video-Übertragungen

Für die Arbeit mit auf Video überspieltem Filmmaterial muss die durch die Filmabtastung verursachte Geschwindigkeitsänderung ausgeglichen werden. Nuendo bietet dazu zwei Möglichkeiten: Sie können die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials an die Geschwindigkeit des Videomaterials anpassen oder Sie verändern die Geschwindigkeit der Videodatei so, dass sie wieder der Geschwindigkeit des bei der ursprünglichen Filmaufnahme aufgenommenen Audiomaterials entspricht.

## Ändern der Geschwindigkeit der Audiowiedergabe

Wenn Sie die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials so anpassen möchten, dass Bild und Ton synchron laufen, müssen Sie je nach verwendetem Videoformat (NTSC oder PAL/SECAM) unterschiedlich vorgehen. Da die Filmabtastung für die zwei Videoformate zwei unterschiedliche Geschwindigkeitsänderungen zur Folge hat, finden Sie in Nuendo auch zwei Optionen für die Anpassung der Wiedergabegeschwindigkeit: NTSC erfordert eine Verminderung um 0,1%, während für PAL/SECAM eine Erhöhung um 4,1667% notwendig ist.

### Audio-Pull-down um -0,1% (NTSC)

Bei der Arbeit an einem auf NTSC-Video übertragenen Filmprojekt werden meist die während der ursprünglichen Filmaufnahme gemachten Audioaufnahmen verwendet, da sie eine höhere Qualität und Klangtreue aufweisen. Die beim Übertragen auf Video erzeugten Audiodaten dagegen weisen durch den Kopiervorgang verursachte Qualitätsverluste und eine Geschwindigkeitsänderung auf.

Da das Videomaterial um -0,1% langsamer läuft als der ursprüngliche Film, muss das Audiomaterial um denselben Wert verlangsamt werden, damit Bild und Ton synchron bleiben.

Damit Sie die Audiowiedergabe in Nuendo verlangsamen können, benötigen Sie eine externe Quelle für Sampleclock-Signale, z.B. die Timebase von Steinberg (oder ein anderes Gerät mit dieser Funktion). Mit der Varispeed-Funktion der Timebase können Sie die Clockgeschwindigkeit um 0,1% verringern.

Stellen Sie Ihre Audiokarte auf externe Synchronisierung ein und schließen Sie sie über Wordclock, VST System Link oder ein anderes Clock-Verfahren an die externe Sample-Clock-Quelle an.

---

**Im Handbuch zur Timebase finden Sie weitere Informationen zum Anschließen des Geräts an Nuendo, Ihrer Audiokarte, Videorekordern und anderen in Ihrem Studio verwendeten Geräten. Im Handbuch wird auch die Varispeed-Funktion beschrieben.**

---

Da Audio- und Videowiedergabe in Nuendo voneinander unabhängig sind, ändert sich durch das oben beschriebene Vorgehen nur die Audiowiedergabegeschwindigkeit (Pull-down um 0,1 %). Das Videomaterial und die Audiodaten sind dann synchron.

Das Audiomaterial liegt entweder bereits digital vor (als von den Quellbändern gezogene und an das bearbeitete Videomaterial angepasste OMF-, AES 31- oder OpenTL-Dateien) oder Sie selbst müssen die Audiodaten von den Quellbändern in Nuendo aufnehmen. In beiden Fällen erhalten Sie den Bildinformationen entsprechende Audiodaten, die jedoch erst durch Pull-down der Samplerate synchronisiert werden können.

---

**Wenn Sie mit einer Samplerate arbeiten, die nicht den üblichen Standards entspricht (47,952 kHz = 48kHz Pull-down), müssen Sie bei digitalen Übertragungen nach Nuendo für alle verwendeten externen Geräte dieselbe Samplerate einstellen, die Sie auch für Ihre Audiokarte verwenden. Die meisten Geräte können ohne Probleme auf eine um 0,1 % geänderte Samplerate eingestellt werden.**

---

---

**Ein mit Pull-down-Samplerate aus Nuendo exportierter Audio-Mixdown wird in anderen Anwendungen/Geräten schneller wiedergegeben, wenn diese mit der normalen Samplerate von 48kHz arbeiten.**

---

Wenn der Audio-Mix für das Filmprojekt abgeschlossen ist, wird das Bildmaterial für das Rückübertragen auf Film wieder auf die ursprüngliche Filmgeschwindigkeit gebracht, so dass der Audio-Mix, wenn er mit der normalen Samplerate von 48 kHz (ohne Pull-down) abgespielt wird, mit den Bildern synchron läuft.

Durch diesen Arbeitsablauf bleibt die Qualität der während der ursprünglichen Filmaufnahmen gewonnenen Audioaufnahmen erhalten. Ein dabei exportierter Audio-Mixdown kann ohne Qualitätsverluste oder Konvertieren der Samplerate auf Film kopiert werden.

### **Audio-Pull-up um +4,1667% (PAL/SECAM)**

Unter einem Audio-Pull-up (um +4,1667%) versteht man einen ähnlichen Vorgang wie oben beschrieben, jedoch für das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video. Da der Film beim Übertragen um 4,1667% schneller wird, müssen auch die Audiodaten um 4,1667% schneller laufen, damit Bild und Ton während Bearbeitung und Mix synchron bleiben.

Sie müssen in diesem Fall die Timebase (oder eine andere externe Clock-Quelle) auf +4% Varispeed einstellen.

---

**Geräte wie das Rosendahl Nanosync bieten ebenfalls Varispeed und haben Presets für PAL- (4,1667%) und NTSC-Übertragungen (-0,1%).**

---

Sobald das Projekt abgeschlossen ist, können Sie die Samplerate des Projekts in Nuendo wieder auf 48kHz einstellen, um den abschließenden Mixdown bei Filmgeschwindigkeit anzufertigen. Dadurch wird eine digitale Übertragung des Masters mit der für Kinokopien benötigten Geschwindigkeit möglich.

### **Andere Pull-Vorgänge**

Sie können noch andere als die oben beschriebenen Samplerates einstellen. Solche Samplerates einzustellen ist nur dann erforderlich, wenn an anderer Stelle der Filmproduktion aufgetretene Fehler (z. B. beim Synchronisieren in einem anderen Studio oder bei der Videobearbeitung) korrigiert werden müssen.

- **4% Pull-down**

Wenn ein Filmprojekt auf PAL/SECAM-Video übertragen, für die Audibearbeitung und -abmischung aber die Videogeschwindigkeit (48kHz ohne Audio-Pull-up) verwendet wurde, läuft der abschließende Mix ebenfalls mit Videogeschwindigkeit, nicht aber mit der erforderlichen Filmgeschwindigkeit. Sie können einen solchen Fehler durch ein Pull-down um 4% korrigieren, müssten dann aber für eine Rückübertragung auf Film entweder ein zusätzliches analoges Verfahren wählen oder die Samplerate konvertieren.

- **0,1 % Pull-up**  
Auch dieses Pull-up wird nur für Fehlerkorrekturen im Zusammenhang mit NTSC-Video verwendet. Sie können damit z.B. die Geschwindigkeit eines mit Videogeschwindigkeit (ohne Pull-down) fertiggestellten Projekts anpassen, bevor es zurück auf Film übertragen wird. Da die Filmgeschwindigkeit um 0,1 % höher ist als die von NTSC-Video, kann der Audiomix durch ein Pull-up um 0,1 % auf Filmgeschwindigkeit gebracht werden.
- **Weitere Pull-ups/Pull-downs**  
Da jedes Projekt seine eigenen Besonderheiten und Probleme hat, können auch weitere Pull-up-/Pull-down-Einstellungen sinnvoll sein, um Fehler zu korrigieren. Nuendo bietet entsprechende weitere Optionen im Projekteinstellungen-Dialog (siehe unten).

---

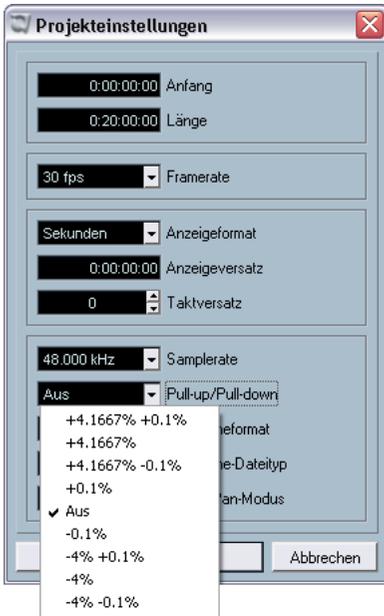
**In den hier aufgeführten Beispielen wurde von einer Samplerate von 48kHz als Norm in der Film- und Videowelt ausgegangen. Sie können die beschriebenen Verfahren aber auch für Samplerates von 44,1 kHz, 88,2kHz, 96kHz (Verdopplung der Norm-Samplerate, oft für qualitativ hochwertigen Klang verwendet), 176,4kHz und 192kHz ausführen. Voraussetzung ist ein externe Clock-Quelle, die die entsprechenden Samplerates unterstützt.**

---

### **Zeitänderungen durch Pull-Vorgänge**

Die Audiodlock Ihrer Audiodkarte kann aufgrund externer Clock-Signale schneller oder langsamer laufen. Nuendo »bemerkt« jedoch nicht, dass die Zeit »schneller« oder »langsamer« als gewöhnlich vergeht. Die Zeitanzeigen (Minuten: Sekunden, Timecode) sind daher nicht mehr verlässlich, da ihre Angaben auf einer Zählung von Samples und nicht auf den Signalen der externen Clock-Quelle beruhen.

Um diese Unstimmigkeiten berichtigen zu können, bietet Nuendo im Projekteinstellungen-Dialog eine entsprechende Option an:



Das Einblendmenü »Pull-up/Pull-down« im Projekteinstellungen-Dialog

Wenn Sie einen Audio-Pull-Vorgang durch eine externe Clock-Quelle steuern, sollten Sie in diesem Einblendmenü die entsprechende Option einstellen. Dadurch stellen Sie sicher, dass Nuendo die Sample-Zählung so korrigiert, dass sie mit der angepassten Samplerate übereinstimmt.

Wenn Sie in den Projekteinstellungen z. B. ein Pull-down um 0,1 % einstellen, werden Events auf dem Projekt-Zeitlineal länger dargestellt, da die Samplerate herabgesetzt wurde. In der Event-Anzeige werden die Events mit der entsprechenden Länge in Timecode, Minuten und Sekunden angezeigt. Die Projekteinstellungen-Infozeile unter der Spurliste von Nuendo zeigt ebenfalls an, ob ein Pull-up/Pull-down für dieses Projekt eingestellt wurde.

## Verschieben von Events

Wenn Sie die Einstellung für Pull-up/Pull-down verändern, obwohl bereits Events in Projekt vorhanden sind, müssen Sie entscheiden, ob Nuendo die ursprünglichen Anfangszeitpunkte der Samples beibehalten soll.



- Wenn Sie hier auf »Nein« klicken, folgen Events der Änderung von Timecode und Minuten:Sekunden und behalten ihre SMPTE-Anfangszeitpunkte.
- Wenn Sie hier auf »Ja« klicken, behält Nuendo den Anfangszeitpunkt der Samples bei, unabhängig von der Änderung der Clock-Geschwindigkeit.

## Video-Pull-up und Video-Pull-down

Sie können in Nuendo Videodateien schneller oder langsamer wiedergeben, um die Geschwindigkeitsänderungen durch die Filmabtastung auszugleichen. In bestimmten Situationen ist es besser, die Videodatei mit Filmgeschwindigkeit abzuspielen und die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials nicht zu verändern.

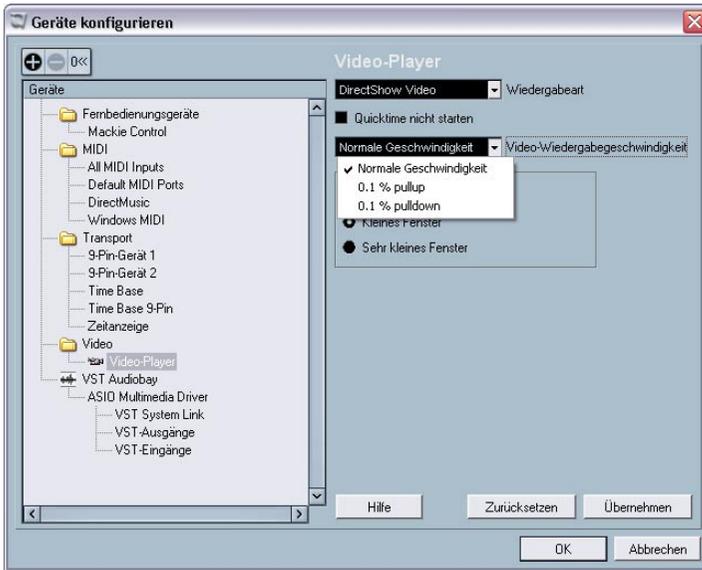
Bei NTSC-Video z. B. muss die Videowiedergabe um 0,1% schneller laufen, damit die ursprüngliche Filmgeschwindigkeit wieder erreicht wird.

---

**Video-Pull-down für PAL/SECAM ist in Nuendo nicht verfügbar, da der Video-Player die um 4% niedrigere Geschwindigkeit nicht unterstützt.**

---

Die Wiedergabegeschwindigkeit der Videodaten wird in Nuendo im Dialog »Geräte konfigurieren« eingestellt. Neben der unveränderten (normalen) Geschwindigkeit können Sie »0.1% pull-up« und »0.1% pull-down« einstellen.



### Video-Pull-up um 0,1% für NTSC

Da NTSC-Video um 0,1% langsamer läuft als der ursprüngliche Film, erhalten Sie durch ein Pull-up des Videos um 0,1% wieder die Filmgeschwindigkeit. Zusammen mit dem Film mit einer Samplerate von 48kHz aufgenommene Audiodaten laufen jetzt wieder synchron mit den Bildern, so dass der abschließende Mix digital bei 48kHz zurück auf Film übertragen werden kann. Ein analoges Kopierverfahren oder eine Konvertierung der Samplerate sind nicht erforderlich.

### Video-Pull-down um 0,1% (in Ausnahmesituationen)

Ein Pull-down eines NTSC-Videos ist unter normalen Bedingungen nicht erforderlich. Sie können eine Videodatei mit einer Framerate von 24fps um 0,1% langsamer laufen lassen, so dass die Geschwindigkeit der von NTSC-Video entspricht. Sie erhalten dann eine Framerate von 23,976fps.

- **Änderungen der Videogeschwindigkeit sind nur möglich, wenn die Videodaten über eine Grafikkarte wiedergegeben werden. Wenn Sie eine professionelle Videokarte mit Genlock-Eingang verwenden, wird die Wiedergabegeschwindigkeit des Videos über das eingehende Genlock-Signal ermittelt.**

### **Andere Framerates: 23,976fps**

Die Entwicklung digitaler Videoformate schreitet immer weiter fort und sorgt für ständige Veränderungen bei Film, Fernsehen und Video. Die neuen HD-Kameras, die intern mit mehreren verschiedenen Framerates aufnehmen können, eröffnen dem Benutzer völlig neue Möglichkeiten.

Vergleicht man die verschiedenen Formate, fällt sofort auf, dass die Wirkung eines Film mit einer Framerate von 24fps von den anderen Formaten nicht erreicht wird. Viele HD-Produktionen werden daher mit 24fps gefilmt, um den Eindruck eines Films auf Video zu imitieren. Da die durch die Filmabtastung für NTSC verursachte Geschwindigkeitsänderung ein Pull-down um 0,1% erfordert (und einen entsprechenden Aufwand bei der Bearbeitung verursacht), haben die Entwickler von HD-Kameras ein Aufnahmeverfahren entwickelt, bei dem die Kamera wie eine herkömmliche Filmkamera aufnimmt und gleichzeitig ein NTSC-Videosignal ohne Geschwindigkeitsänderung ausgibt. Die Aufnahme erfolgt mit 23,976fps, was 24fps mit einem Pull-down um 0,1% entspricht.

- **Viele der hochwertigeren HD-Kameras für den Profi-Markt bieten Aufnahme-Framerates von 23,976fps, 25fps, 29,97fps, 30fps, 59,94fps und sogar 60fps.**



## **Stichwortverzeichnis**

## A

- Audioaufnahmen wiederherstellen 109
- Audiowiedergabe
  - Geschwindigkeit ändern 118

## B

- Bypass der Panoramaeinstellung 92

## C

- Control Room
  - Arbeiten mit 31
  - Einrichten 16
  - Einstellen eines Kanals 18
  - Einstellungen 38
  - Funktionen 15
  - Hintergrund 14
  - Kanäle 17
  - Mixer 25
  - Mixer konfigurieren 26
  - Programmeinstellungen 40
  - Übersicht 24
- Cue-Mix für Studio 44

## E

- Exportieren
  - Ausgewählte Spuren 68
- Externe Effekte
  - Beschreibung 78
  - Einfrieren 87
  - Einrichten 79
  - Favoriten 85
  - PlugIn nicht gefunden 78, 86
- Externe Eingänge
  - (Control Room) 17, 20
- Externe Eingänge
  - (Control Room-Kanal) 28

## Externe Instrumente

- Beschreibung 78
- Einfrieren 87
- Einrichten 82
- Favoriten 85
- PlugIn nicht gefunden 78, 86

## F

- Fernbedienung
  - Zugreifen auf Geräte-Bedienfelder 103
- Film/Video-Übertragung
  - Beschreibung 112
  - Framerates 112
  - Verfahren 112
- Filmabtastung
  - Beschreibung 114
  - Übertragen von Film auf NTSC 115
  - Übertragen von Film auf PAL/SECAM 114
- Framerates
  - Beschreibung 110, 112

## G

- Gerätesteuerung
  - Auto-Edit für Time Base 9-Pin 104
  - Pre-/Postroll für Auto-Edit 105
- Größenänderung von Spuren in der Spurliste 71

## H

- HDTV-Framerates 110
- Hintergrund 14

## I

- Inspector
  - Zusätzliche Registerkarten 72

## J

Joysticks

Aktivieren/Deaktivieren 110

## K

Klebetube-Werkzeug

Alle Events einer Spur zusammenkleben 65

Aufeinander folgende Events zusammenkleben 62

Ausgewählte Events zusammenkleben 64

Beschreibung 62

Mehrere Events gleichzeitig zusammenkleben 64

Tastaturbelegung 65

## L

Legato-Dialog 75

## M

Metronomeinstellungen

Taktart von Aufnahmebeginn 66

MIDI 74

Automationsdaten extrahieren 76

Legato-Optionen 75

Noten mit gleicher Tonhöhe auswählen (diese oder alle Oktaven) 76

Parts auflösen 75

Programmeinstellungen 57

Spurparameter festsetzen 74

Mixer 88

Funktionen im Kontextmenü 88

Kanal-/Spurfarben 90

Tastaturbefehle 91

Übertragen von Kanaleinstellungen 91

Monitor-Kanäle

(Control Room) 17, 19

Monitors

(Control Room Channel) 29

## N

Netzwerk

Aktives Projekt in ausgewähltes Netzwerk-Projekt integrieren 106

Ausgewählte Spuren herunterladen 106

Noten-Editor

Anzeigen/Ausblenden der Farbeinstellungen 101

Farbige Kennzeichnung der ausgewählten Elemente 101

Keine Fähnchen/Balken 102

## P

Phones-Kanäle

(Control Room) 17, 20

Pool

Benutzerattribute suchen 97

Suchen 95

Suchfilter 96

Tastaturbefehle 97

Programmeinstellungen  
Allgemeines 57  
Bearbeitungsoptionen 53  
Beschreibung 52  
MIDI 57  
VST 58

Pull-down  
2-3 Pull-down 115  
Beschreibung 112  
Video 123

Pull-up  
Beschreibung 112  
Video 123

## S

Spur duplizieren 68  
Spur-Archiv  
Exportieren 68  
Samplerate konvertieren 70  
Spuren auswählen 68  
Spurauswahl  
Größenänderung von Spuren  
in der Spurliste 71  
Stereo-Pan-Modus  
Equal Power 71  
Studio-Kanäle  
(Control Room) 17, 20  
Studio-Sends konfigurieren 41  
Suchen im Pool 95

## T

Taktstruktur verändern (Dialog) 93  
Talkback  
(Control Room Channel) 28  
Talkback (Control Room) 17, 20  
Tastaturbefehle  
Mixer 91  
Pool 97  
Telecine, siehe Bildabtastung

Tempospur  
Taktstruktur verändern 92  
Thumbnail-Cache-Dateien  
Generieren 97

## U

Unterspur  
Darstellungsoptionen 60

## V

Video 97  
Thumbnail-Cache-Dateien 97

## W

WK Audio ID 50