

# Broadcast2000 - Das Schnittstudio

[Matthias Nagorni](#)

## Inhaltsverzeichnis

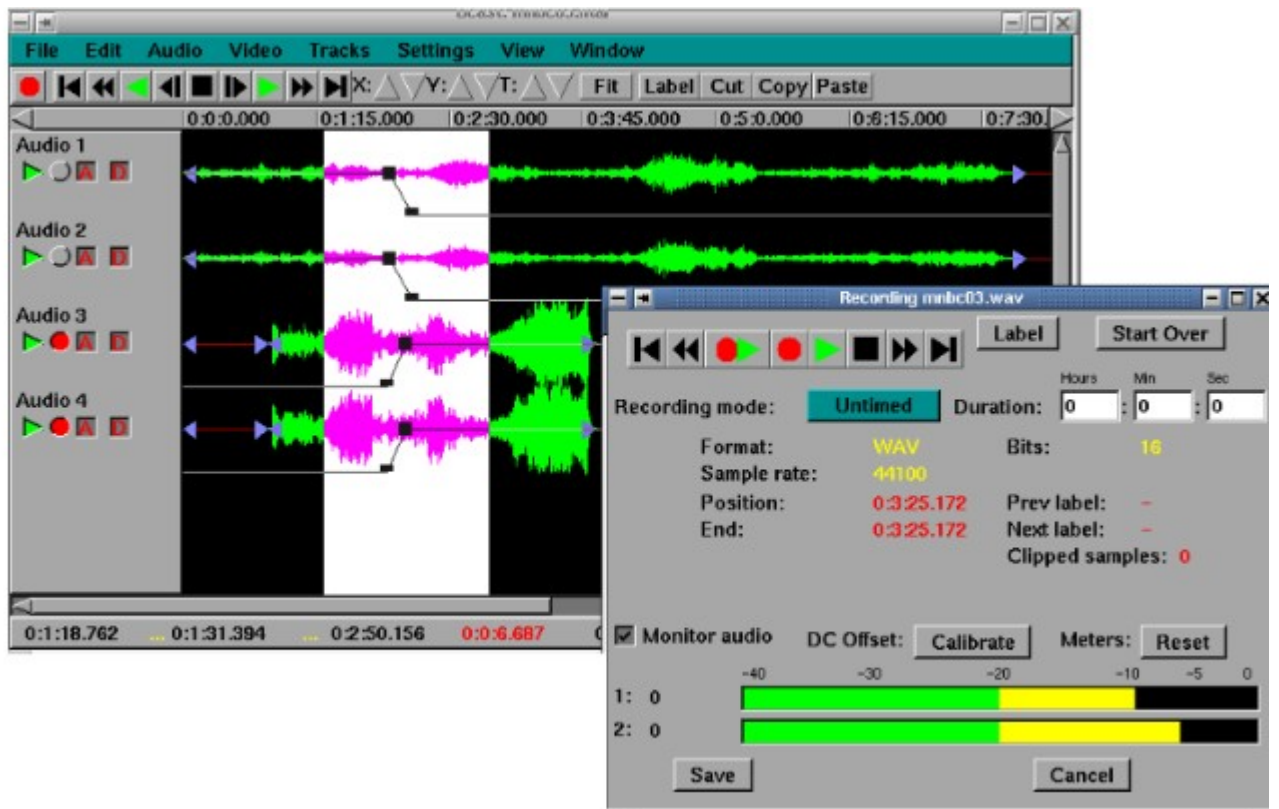
- [Einleitung](#)
- [Konfiguration des Programms](#)
- [Aufnehmen von Audiodaten](#)
- [Editieren von Audiodaten](#)
- [Bereiche selektieren und Zoomen](#)
- ["Copy & Paste" und andere Editierkommandos](#)
- [Wiedergabe und Speichern](#)
- [Die Automatisierung von Fade und Pan](#)
- [Einfügen von Effekten mit der Plugin-Konsole](#)

## Einleitung

Mit *Broadcast2000* können Sie sowohl Audio- als auch Videodaten aufnehmen und editieren. In diesem Abschnitt beschränken wir uns auf Audiodaten. Die Behandlung von Videodaten funktioniert aber ähnlich wie bei den Audiodaten. Falls Sie an Videoschnitt interessiert sind, dürfte es Ihnen daher nach der Lektüre dieses Abschnitt leicht fallen, auch Videodaten zu schneiden. Im Verzeichnis `/usr/share/doc/packages/broadcast2000` liegt eine ausführliche Dokumentation zu *Broadcast2000* im HTML-Format vor. Der folgende Abschnitt soll Ihnen den Einstieg erleichtern.

Beim ersten Programmstart mit `bcast2000` werden zunächst 4 Fenster geöffnet. Da wir uns nur mit Audiodaten beschäftigen wollen, können Sie das Fenster `Video out` schließen. Es bleiben dann das Hauptfenster, das Fenster `Console` und das Fenster `Levels` übrig. Das Hauptfenster enthält bereits zwei leere Audiotracks. Links neben den Tracks befinden sich je eine Checkbox für `Play` und `Record`. Mit der `Play`-Checkbox können Sie die Wiedergabe für den jeweiligen Track ein- und ausschalten. Mit der `Record`-Checkbox können Sie festlegen, ob der Track beschreibbar ist oder nicht. Dies gilt sowohl für die Aufnahme von Audiodaten, als auch für sämtliche Editierkommandos. **Anmerkung:** Bitte beachten Sie, dass die Trackdaten nur dann dargestellt werden, wenn die Checkbox `D` aktiviert ist. Klicken Sie auf `Fit`, nachdem Sie diese Checkbox aktiviert haben. Damit werden die Tracks neu gezeichnet.

*Broadcast2000* unterscheidet sich von vielen anderen Schnittprogrammen dadurch, dass die Audiodaten weder in den Speicher geladen, noch direkt auf der Festplatte editiert werden. Schnitte, Überblendungen und Effekte werden in einer Textdatei im HTAL-Format ("hypertext audio language") gespeichert. Die für ein Projekt verwendeten Quelldateien bleiben unverändert. Auf diese Weise können auch sehr große Dateien effizient bearbeitet werden. Wenn die Bearbeitung abgeschlossen ist, kann das Ergebnis mit der `Render`-Funktion als WAV-Datei gespeichert werden.



## Konfiguration des Programms

Die Dialogbox zur Konfiguration von *Broadcast2000* wird mit `Settings --> Preferences` aufgerufen. Es können hier eine Vielzahl von Parametern eingegeben werden. Glücklicherweise können Sie jedoch einfach die voreingestellten Werte verwenden. Wenn Sie sich für die Bedeutung der einzelnen Parameter interessieren, können Sie in der Datei `installation.html` im Verzeichnis `/usr/share/doc/packages/broadcast2000` nachsehen.

## Aufnahmen von Audiodaten

Durch Mausklick auf den roten `Record`-Button in der Werkzeugleiste wird der `Record`-Dialog geöffnet. Hier müssen Sie angeben, unter welchem Dateinamen Ihre aufgenommenen Musikdaten gespeichert werden sollen. Dies ist deshalb notwendig, weil *Broadcast2000* die aufgenommenen Daten sofort in die angegebene Datei schreibt. Als Dateiformat sollte das (voreingestellte) "WAV"-Format verwendet werden. Wenn Sie Audiodaten mit 16 Bit aufnehmen möchten, brauchen Sie keine weiteren Änderungen unter `Options` vorzunehmen. Da mit dem "WAV"-Format keine Videodaten aufgenommen werden können, müssen Sie die Checkbox `Record video tracks` deaktivieren. Klicken Sie auf den Button `Do it`, um die Einstellungen abzuschließen. Es wird dann ein neues Fenster mit dem Titel `Recording` geöffnet. Starten Sie nun den Mixer *gamix* (siehe Abschnitt "gamix") um unter `Input MUX` die Aufnahmequelle festzulegen. Wenn Sie dann testweise die Wiedergabe der Audioquelle starten, können Sie anhand der Pegelanzeige im `Recording`-Fenster die Eingangsverstärkung (`Input Gain`) mit *gamix* einstellen. Achten Sie unbedingt darauf, nicht zu übersteuern.

Sie können unter `Recording mode` den Aufnahmemodus auswählen. Im Modus `Untimed` muss die Aufnahme manuell gestoppt werden, während dies im Modus `Timed` automatisch nach der eingestellten Zeit geschieht. Mit dem Button `Start over` können Sie eine misslungene Aufnahme löschen. Wenn Sie mit der Aufnahme zufrieden sind, können Sie sie mit `Save` speichern. Es wird dann unter `./bcast` eine Indexdatei (Endung `.idx`) angelegt. Wenn in der Dialogbox `Record` die Option `Paste output into project` aktiviert war (dies ist die Voreinstellung), dann werden die

aufgenommenen Audiodaten in die zwei vorhandenen Audiotracks des Hauptfensters kopiert. Klicken Sie im Hauptfenster auf **Fit**, um die gesamte Aufnahme darstellen zu lassen.

## Editieren von Audiodaten

Wenn Sie den vorhergehenden Abschnitt durchgegangen sind, dann enthalten die Audiotracks die aufgenommenen Musikdaten. Sie können aber auch beliebige Dateien im WAV- oder MP3-Format in die Tracks laden. Verwenden Sie dazu **File --> Load**, wenn Sie ein neues Projekt erzeugen wollen. Vorhandene Daten werden in diesem Fall gelöscht. Mit **File --> Append** können Sie Daten in ein vorhandenes Projekt laden. Es werden dann zusätzliche Tracks für diese Daten erzeugt. Zusätzliche (leere) Tracks können Sie entweder mit der Taste **t** oder über den Menüpunkt **Audio --> Add track** hinzufügen. Ein ganz neues Projekt können Sie mit **File --> New** erzeugen.

## Bereiche selektieren und Zoomen

Zum Selektieren bestimmter Bereiche können Sie direkt die Maus verwenden. Drücken Sie dabei zusätzlich die **Shift**-Taste, wenn Sie nur den linken bzw. rechten Rand justieren wollen. Sie können auch Anfang und Länge bzw. Ende des gewünschten Bereichs in den Eingabefeldern am unteren Rand des Hauptfensters eingeben. Das linke Eingabefeld legt den Anfang fest. Sie können dann wahlweise die gewünschte Länge im mittleren Eingabefeld oder das Ende im rechten Eingabefeld festlegen. Um die Eingaben wirksam werden zu lassen, müssen Sie **Enter** drücken.

Die rot markierte Zeitangabe zeigt die aktuelle Position des Mauszeigers auf der Zeitachse an. Rechts daneben befindet sich die Anzeige für den gegenwärtigen "Zoom". Hier werden die Länge des Bildschirmausschnitts und der Maßstab für die Amplitudendarstellung angezeigt. Den "Zoom" können Sie mit den in der Werkzeugleiste befindlichen grauen Pfeil-Buttons verändern. X bezieht sich dabei auf die Zeit, Y auf die Amplitude und T auf den Abstand der Tracks. Wenn Sie auf **Fit** klicken, wird der Zoom automatisch so gewählt, dass der gegenwärtig selektierte Bereich (oder, falls keine Bereich selektiert ist, das ganze Projekt) auf der Breite des Fensters dargestellt wird.

Mit dem **Label**-Button können Sie Markierungen an der aktuellen Position bzw. an den Grenzen des selektierten Bereichs setzen. Durch Doppelklick auf die Zeitskala zwischen zwei Markierungen wird der dazwischen befindliche Bereich selektiert. Schnitte werden auf der Zeitachse der einzelnen Tracks automatisch mit Pfeilen markiert. Die Bereiche zwischen den Schnittmarkierungen können ebenfalls durch Doppelklick selektiert werden.

## "Copy & Paste" und andere Editierkommandos

*Broadcast2000* stellt die üblichen grundlegenden Editierkommandos **Cut**, **Copy** und **Paste** zur Verfügung. Sämtliche Editierkommandos sind nur auf Tracks wirksam, deren **Record**-Checkbox aktiviert ist. Dieser Mechanismus ist notwendig, da Sie einen Bereich immer nur gleichzeitig in allen Tracks selektieren können. Wenn Sie z. B. einen Bereich aus Track 1 in Track 3 kopieren wollen, müssen Sie zunächst bei Track 1 die **Record**-Checkbox aktivieren und sämtliche anderen **Record**-Checkbox deaktivieren. Klicken Sie dann auf **Copy** und danach auf die Stelle, an die Sie die Daten kopieren möchten. Aktivieren Sie nun die **Record**-Checkbox von Track 3 und deaktivieren Sie die **Record**-Checkbox von Track 1. Danach können Sie die Daten mit **Paste** einfügen.

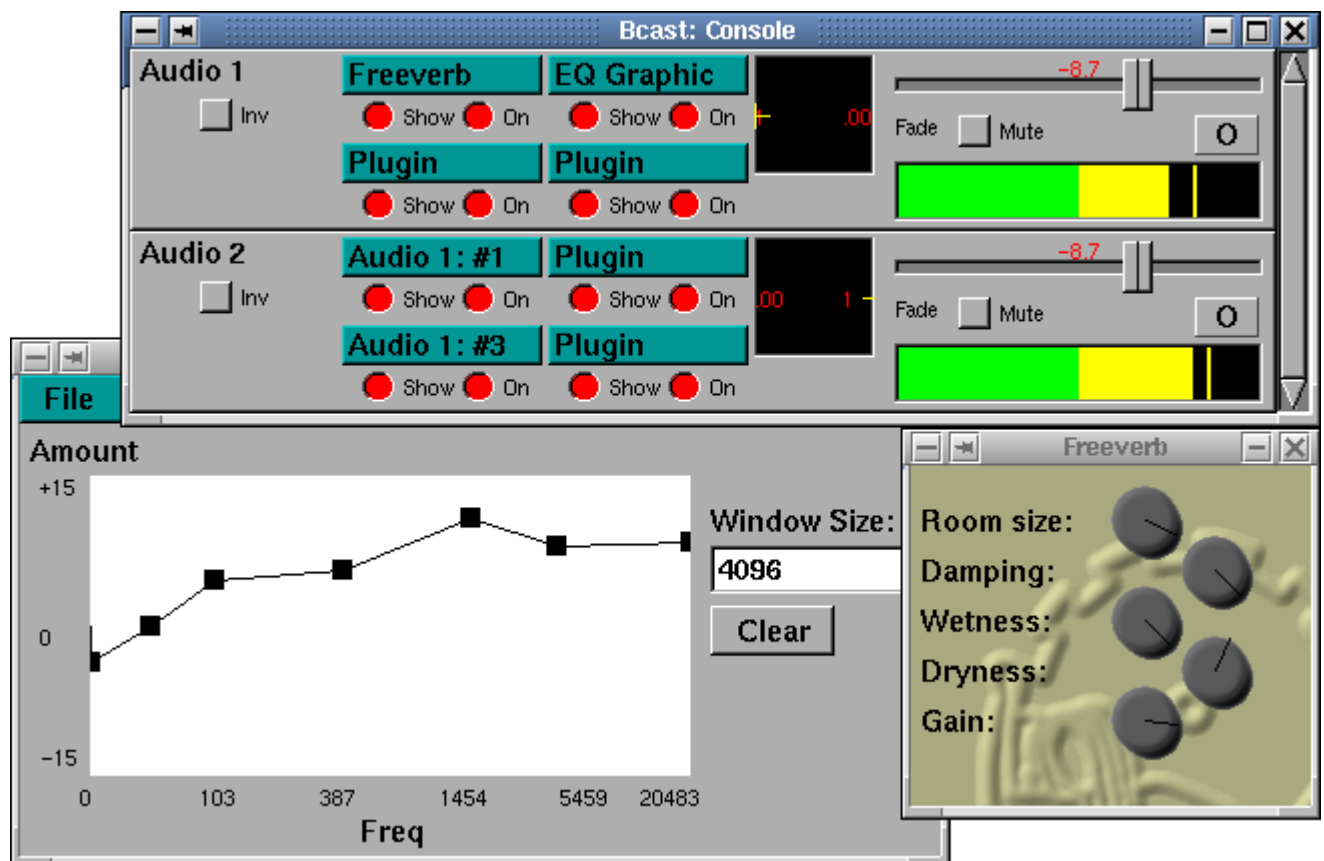
Einen selektierten Bereich können Sie mit **Del** oder **Edit --> Clear** löschen. Dabei werden die rechts davon befindlichen Daten entsprechend nach links verschoben. Wenn Sie diese Verschiebung beim Löschen vermeiden möchten, können Sie statt **Clear** die Funktion **Mute region** (Taste **m**) verwenden. Wenn Sie einen Bereich selektieren und dann **Paste silence** aufrufen, werden die Audiodaten, beginnend vom Anfang des Bereichs, um dessen Länge nach rechts verschoben. Der Bereich wird anschließend mit Nullen gefüllt. Probieren Sie am besten selbst aus, was beim

Verschieben der Schnittmarkierungen passiert. Sie können Ihre Experimente jederzeit mit **Edit --> Undo** rückgängig machen.

## Wiedergabe und Speichern

*Broadcast2000* lässt die in einem Projekt verwendeten Quelldateien unverändert. Sie können über den Menüpunkt **View --> Show titles** spezifizieren, ob die Dateinamen in den Tracks angezeigt werden sollen. Es werden zunächst nur Informationen über die von Ihnen vorgenommenen Bearbeitungen, wie z. B. Schnitte, Überblendungen und Effekte gespeichert. Bei der Wiedergabe werden die Quelldateien dann von der Festplatte gelesen und gemäß dieser Informationen abgespielt. Wenn Sie einen Bereich (z. B. einen Schnitt) genauer überprüfen möchten, können Sie mit **Settings --> Loop Playback** oder **Shift L** den selektierten Bereich in einer Schleife abspielen lassen. Mit **File --> Save** bzw. **Save as** wird das Projekt in einer Textdatei im HTAL-Format abgespeichert. Diese Datei enthält nicht die eigentlichen Audiodaten. Diese verbleiben in den mit dem Projekt verbundenen Quelldateien. Sie können sich diese Dateien mit **File --> Assets** auflisten lassen.

Um das Ergebnis der Bearbeitung auch außerhalb von *Broadcast2000* wiedergeben zu können, können Sie es mit **File --> Render as WAV-Datei** speichern. Falls ein Bereich selektiert ist, beziehen sich sowohl die Wiedergabe, als auch die Render-Funktion auf diesen Bereich. Wenn bei Render die Option **Overwrite project with output** aktiviert ist, wird das Projekt mit dem Ergebnis überschrieben. Wenn Sie die bearbeiteten Tracks weiterhin im Projekt behalten möchten, können Sie zwei neue Tracks erzeugen und nur bei diesen die **Recordable**-Checkbox aktivieren.



## Die Automatisierung von Fade und Pan

In jedem Track können mehrere Automatisierungslinien aktiviert werden. Die Automatisierungslinien bestehen aus Geradenstücken, die sich mit der Maus formen lassen. Die wichtigste dieser Linien ist die **Fade**-Linie, die eine Amplitudenhüllkurve darstellt. Aktivieren Sie diese Linie mit **View --> Fade autos** oder der Taste **3**. Aktivieren Sie dann die **Record**-Checkbox des Tracks, in dem Sie eine

Fade-Linie zeichnen möchten. Bewegen Sie nun den Mauszeiger auf die Zeitachse des Tracks. Mit der linken Maustaste können Sie einen Punkt auf der Fade-Linie markieren und dann diese Linie parallel zur Zeitachse bewegen. Es wird dabei gleichzeitig die Verstärkung in Dezibel angezeigt. Sie können mit der Maus weitere Punkte auf der Fade-Linie definieren und verschieben. Es kann so eine beliebige Einhüllende für die Lautstärke gezeichnet werden.

In den meisten Fällen möchte man in beiden Stereokanäle die gleiche Automatisierungslinie definieren. Glücklicherweise können Automatisierungslinien sehr einfach kopiert werden. Um z. B. eine Linie vom linken Kanal in den rechten Kanal zu kopieren gehen Sie wie folgt vor. Aktivieren sie (ausschließlich) die Record-Checkbox des linken Kanals. Drücken Sie dann **a**, um das ganze Projekt zu markieren und dann **Shift C** oder Edit --> Copy Auto. Aktivieren Sie dann (ausschließlich) die Record-Checkbox des rechten Kanals und fügen Sie mit **Shift V** oder Edit --> Paste Auto die Linie ein.

Sie können Die Automatisierung für jeden Track mit der Checkbox A ein- und ausschalten.

Im Menü View können Sie weitere Automatisierungslinien aktivieren. Interessant sind hier besonders Pan autos, mit denen Sie die Position des Tracks im Stereopanorama beeinflussen können. Im Zusammenhang mit den Effekt-Plugins der Konsole können Sie die Plugin autos verwenden.

## Einfügen von Effekten mit der Plugin-Konsole


Die Konsole stellt für jeden Track einen Echtzeit Signal-Prozessor zur Verfügung. Falls die Konsole bei Ihnen "verschwunden" sein sollte, können Sie sie jederzeit mit Window --> Show Console wieder öffnen. Pro Track können bis zu vier verschiedene Effekt-Plugins verwendet werden. Bei der Wiedergabe oder dem "Rendering" durchläuft das Audiosignal diese Plugins nacheinander in der Reihenfolge ihrer Numerierung.

Um einen Plugin einzufügen gehen Sie wie folgt vor. Klicken Sie in dem gewünschten Kanal auf einen Plugin-Button. Es öffnet sich dann ein Menü mit den Menüpunkten Attach, Send, Receive und Detach. Wenn Send aktiv ist, empfängt das Plugin Audiodaten von den mit ihm verbundenen Tracks. Wenn Receive aktiv ist, sendet das Plugin die modifizierten Audiodaten zu den Tracks zurück. Wenn Sie auf Attach klicken, wird die Plugin-Dialogbox geöffnet. Hier werden Kanal und Nummer des Plugins angezeigt. In der Liste Plugins können Sie einen Plugin (entweder mit Doppelklick oder mit Attach und Do it) auswählen. Wählen Sie hier z. B. den Plugin EQ Graphic. In diesem Plugin können Sie den Frequenzgang eines Filters einfach per Maus zeichnen. Wenn die Wiedergabe gestartet ist, können Sie Ihre Änderungen sogar in Echtzeit hören. Sie können nun noch als zweites Plugin das Spectrogram-Plugin aktivieren. Hier können Sie sich die Änderungen im Klangspektrum visualisieren lassen. Hinweis für Experten: Bei vielen Plugins taucht der Parameter Window Size auf. Dieser legt die Größe der Teilbereiche fest, in denen Signalverarbeitungsoperationen, wie Faltung und Fouriertransformation, durchgeführt werden.

In den meisten Fällen möchte man dasselbe Plugin für beide Stereokanäle verwenden. Plugins können daher von mehreren Kanälen geteilt werden. Falls Sie z. B. EQ Graphic im linken Kanal aktiviert haben, taucht dieser Plugin in der Liste Shared plugins in jeder Plugin-Dialogbox des rechten Kanals auf.

Um einen Plugin zu entfernen, klicken Sie auf Plugin --> Detach. Plugins, die als Automated gekennzeichnet sind (z. B. Pitch und Gain) können von einer Plugin-Automatisierungslinie angesteuert werden.

Neben den Plugins gibt es noch weitere Elemente in der Konsole. Mit dem Inv-Button können Sie das Signal invertieren. Mit Mute können Sie einen Kanal stummschalten. Links neben den Lautstärkereglern befindet sich ein schwarzes Feld. Hier können Sie mit der Maus die Position des Kanals im Stereopanorama festlegen. Es wurde hier eine zweidimensionale Schaltfläche gewählt, da Broadcast2000 prinzipiell auch mehr als zwei Ausgangskanäle unterstützt. In der Voreinstellung

werden alle "ungeraden" Kanäle im linken und alle "geraden" Kanäle im rechten Ausgangskanal wiedergegeben. Mit dem Button 0 können Sie die Pegelanzeige nach einer Übersteuerung zurücksetzen. 

**LinuxKP.org 09.07.2001**