

AUDACITY

FREIER AUDIOEDITOR UND AUDIOREKORDER

Vorwort	1
Download	1
Programm einrichten	1
Geräte	2
Aufnahme	2
Qualität	2
Bibliotheken	3
Symbolleisten	3
Audacity-Projekt	4
Audiodatei öffnen.....	4
Tonaufnahme.....	5
Mikrofon.....	5
Computer.....	5
Mehrstimmige Aufnahmen	6
Wiedergabe.....	6
Audioschnitt	7
Stumm und Solo	9
Effekte und ihre Anwendung	10
Echo.....	10
Verstärken	10
Einblenden und Ausblenden.....	10
Tempo ändern.....	11
Tonhöhe ändern.....	11
Ausgabe – Ausgabeformate	12
Anhang	13
Hüllkurvenwerkzeug	13
Verschiebewerkzeug	14
Zeichenwerkzeug	15

AUDACITY

FREIER AUDIOEDITOR UND AUDIOREKORDER

VORWORT

Audacity ist eine freie, plattformunabhängige [Open-Source](#)-Software zum Aufnehmen, Bearbeiten und Abspielen von Audio-Dateien.

Audacity kommt mit den bekanntesten Audio-Formaten wie MP3, Ogg/Vorbis, WAV usw. zurecht.

Mit Audacity nehme ich Kommentare auf, die ich bei meinen Videos einsetze. Sofern erforderlich, kann ich sie mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Effekte nachbearbeiten.

Audacity bietet so umfangreiche Möglichkeiten der Audiotbearbeitung, dass ich mich bei der Anleitung nur auf dieses Thema beschränken muss und will.

Und wie immer: Die Ausarbeitung erhebt nicht den Anspruch, fehlerlos und komplett zu sein :-)

DOWNLOAD

Die kostenlose Software kann man unter diesen Webadressen herunterladen, ohne Gefahr zu laufen, auf unseriöse Anbieter zu stoßen:

<http://audacity.sourceforge.net/?lang=de>
http://www.chip.de/downloads/Audacity_13010690.html

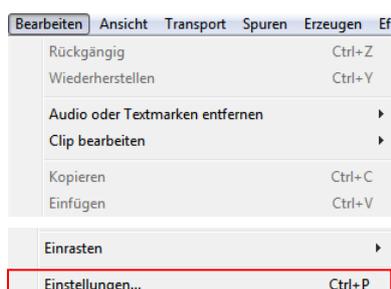
Um später eine Soundsequenz in das Audio-Format MP3 exportieren zu können, muss der entsprechende [Codec](#) installiert sein. Die erforderliche Datei heißt „lame_enc.dll“ und ist frei im Internet zu bekommen. Bei CHIP kann man die Datei „lame3.99.5.zip“ herunterladen.

http://www.chip.de/downloads/LAME_13003295.html

Nach dem Entpacken des Zip-Ordners kopiert man die Datei „lame_enc.dll“ am besten in den Installationsordner von Audacity.

Die Einbindung des Codecs bei Audacity wird später besprochen.

PROGRAMM EINRICHTEN

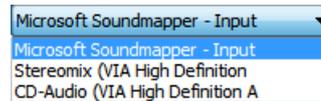
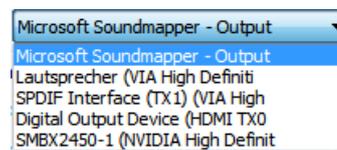
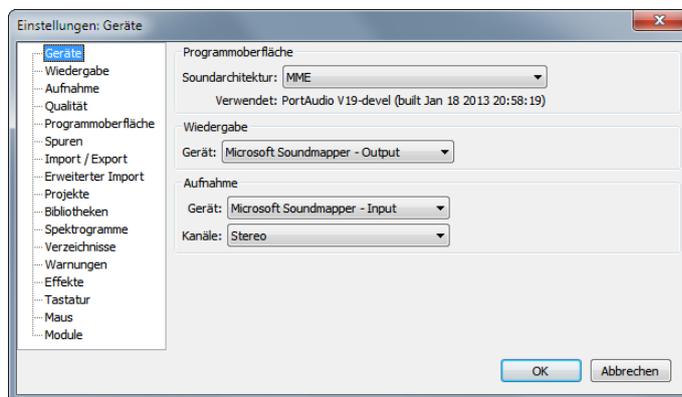


Die Programmeinstellungen findet man unter „Bearbeiten/Einstellungen“.

Ich kann hier nur auf die wichtigsten Einstellungen eingehen. Man macht nichts falsch, wenn man die anderen Einstellungen als Standard übernimmt.

Geräte

Unter „Geräte“ werden die Wiedergabe- und Aufnahmegeräte eingestellt.
Es werden *die* Audiotreiber angezeigt, die installiert sind.

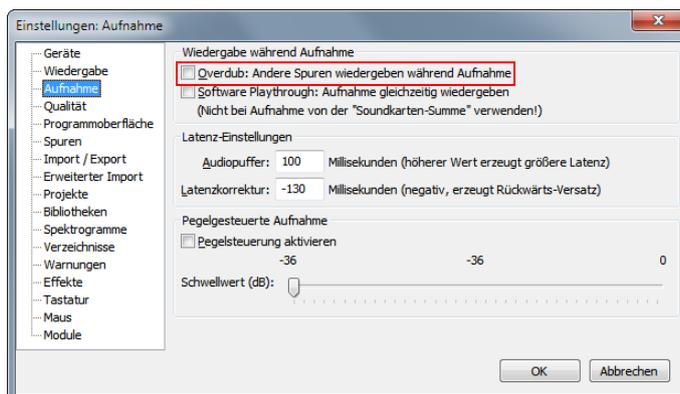


Stereo ist sicher die Standardeinstellung. Es kann aber auch in Mono aufgenommen werden.



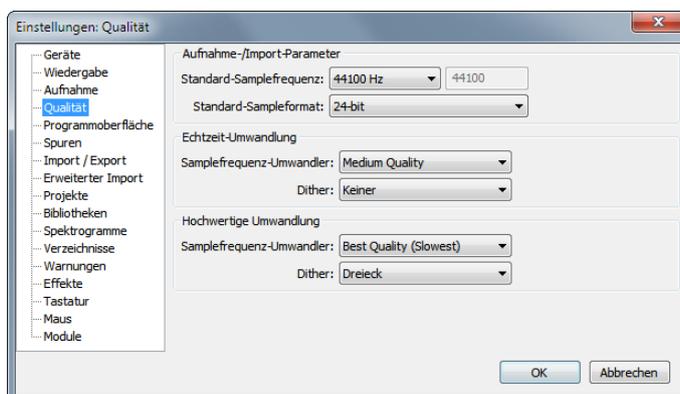
Die Einstellungen findet man auch in der Symbolleiste.

Aufnahme



Die Option „Overdub“ sollte deaktiviert sein, wenn man nicht während der Aufnahme andere Spuren wiedergeben will.

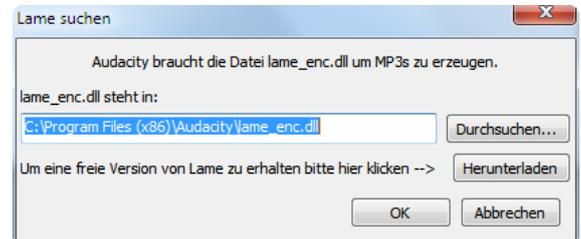
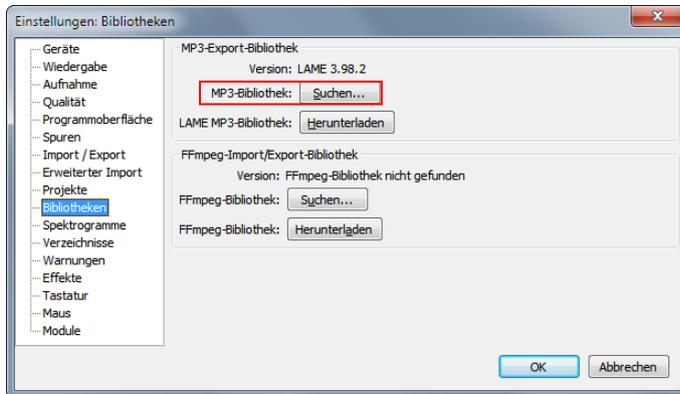
Qualität



Normalerweise ist ein Standard-Sampleformat von 16-bit ausreichend. Falls man eine Soundkarte hat, die das unterstützt, kann man hier auch 24-bit oder besser 32-bit float einstellen. Bei einem Sampleformat von 32-bit float sind aber die temporären Dateien doppelt so groß sind wie bei 16-bit. Man benötigt also genau doppelt so viel Festplattenplatz.

Bibliotheken

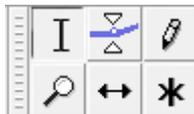
Falls nicht schon geschehen, muss unter „Bibliotheken“ dem Programm mitgeteilt werden, wo sich die Datei „lame_enc.dll“ befindet. Erst dann kann man in das Audio-Format MP3 exportieren. Einfach auf „MP3-Bibliothek-Suchen“ klicken und den Pfad zu der Datei angeben.



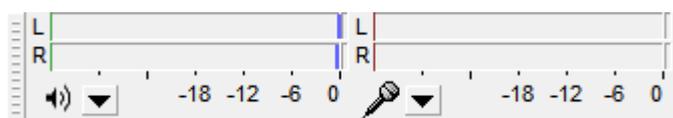
SYMBOLLEISTEN



An den Anfang springen
Wiedergabe
Aufnahme
Pause
Stopp
An das Ende springen



-  Auswahlwerkzeug – Markieren eines Bereichs
-  Zoomwerkzeug – Vergrößern / Verkleinern des Zeitbereichs
-  Hüllkurvenwerkzeug – Verändern der Lautstärke
-  Verschiebewerkzeug – Verschieben der Tonspur
-  Zeichenwerkzeug – Bearbeiten einzelner Samples
-  Multifunktionswerkzeug – Alle Werkzeuge gleichzeitig, abhängig von der Mausposition



Aussteuerungsanzeigen

Ausgangspegel

Eingangspegel



Ausgabelautstärke

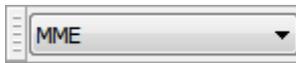
Aufnahmelautstärke



- Ausschneiden
- Kopieren
- Einfügen
- Audio trimmen – umgekehrtes Zuschneiden
- Auswahl in Stille umwandeln
- Rückgängig
- Wiederherstellen
- Spuren bei Bearbeitung synchron halten
- Einzoomen
- Auszoomen
- Auswahl auf Fenstergröße anpassen
- Ganzes Projekt an Fenstergröße anpassen



Wiedergabegeschwindigkeit



Soundarchitektur - Schnittstelle für Aufnahme- und Wiedergabegeräte

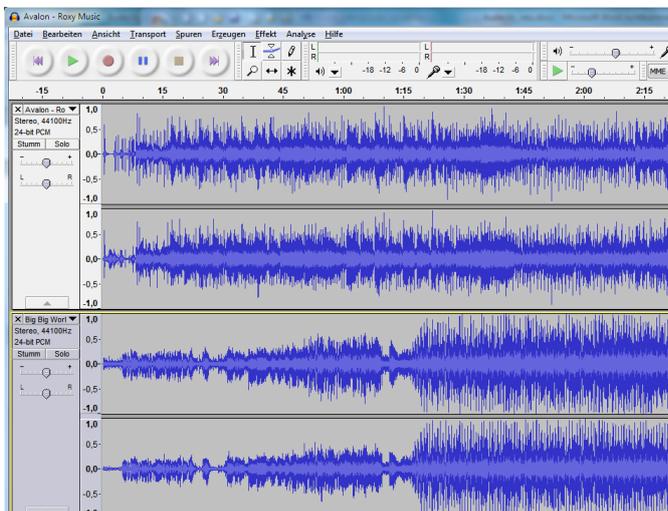


Wiedergabe- und Aufnahmegeräte einstellen

AUDACITY-PROJEKT

Wenn man die Inhalte eines aktuellen Projektes sichern will, speichert man es unter „Datei/Projekt speichern“ ab. Es werden eine AUP Projektdatei sowie ein Ordner mit dem gleichen Namen erzeugt, zum Beispiel eine Datei „test.aup“ und ein Ordner „test_data“. Das Speicherformat eines Audacity-Projektes (AUP) ist nicht identisch mit gängigen Audio-Ausgabeformaten. Unter „Datei/Neu“ bzw. „Datei/Öffnen“ werden neue Projekte angelegt bzw. geöffnet.

AUDIODATEI ÖFFNEN



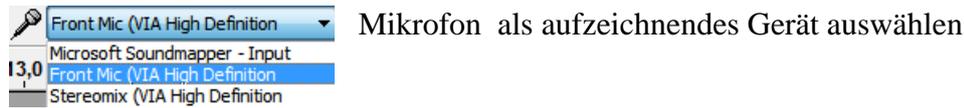
Unter „Datei/Öffnen“ kann man neben Projekten auch Audiodateien öffnen. Weitere Dateien importiert man aber besser unter „Datei/Importieren/Audio“, weil sonst immer wieder ein neues Projektfenster geöffnet wird. Beim Importieren werden die Audiodateien jeweils in einer neuen Tonspur des Projektes geöffnet.

TONAUFNAHME

Tonaufnahmen können über ein Mikrofon (Filmkommentare) oder direkt vom Computer (Internet-Radio, Musik-CD) aufgenommen werden.

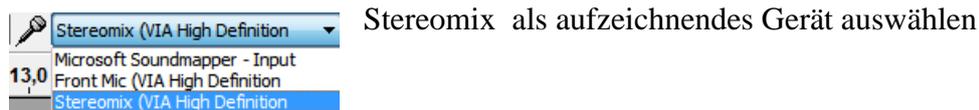
Mikrofon

Mikrofon an Mikrofoneingang des Computers anschließen



Bei einer Testaufnahme (Symbol ) die Aufnahmelautstärke  optimal einstellen
Aufnahme mit dem Symbol  beenden

Computer

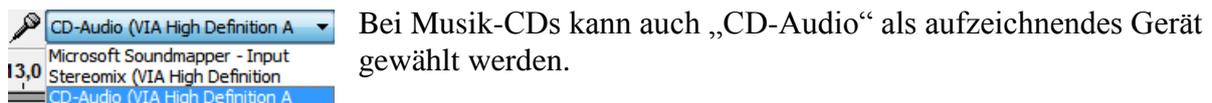


Soundwiedergabe starten (Internet-Radio – Media-Player)

Bei einer Testaufnahme (Symbol ) die Ausgabe- und Aufnahmelautstärke optimal einstellen



Aufnahme mit dem Symbol  beenden

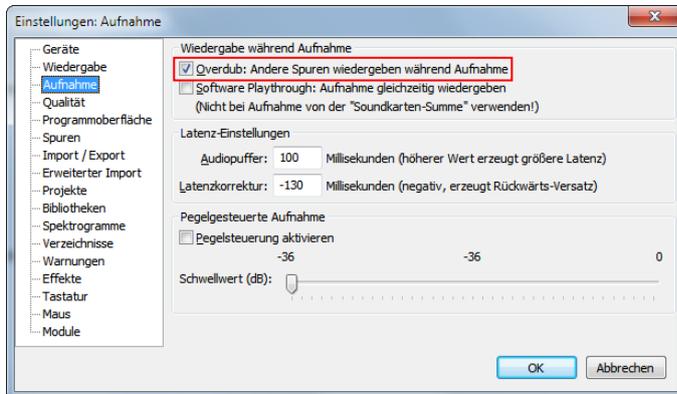


Dann muss allerdings das Aufnahmegerät unter „Systemsteuerung/Sound/Aufnahme“ entsprechend aktiviert werden.

Die Einstellungen der Aufnahmegeräte sollte generell vor der Tonaufnahme überprüft werden.

Mehrstimmige Aufnahmen

Mit jedem erneuten Klicken auf den Aufnahme-Knopf  entsteht eine neue Tonspur. Man kann aber auch mit Hilfe des Menüs „Spuren/Neue Tonspur erzeugen“ eine neue Tonspur anlegen.

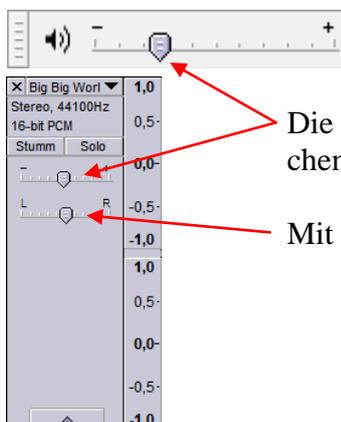
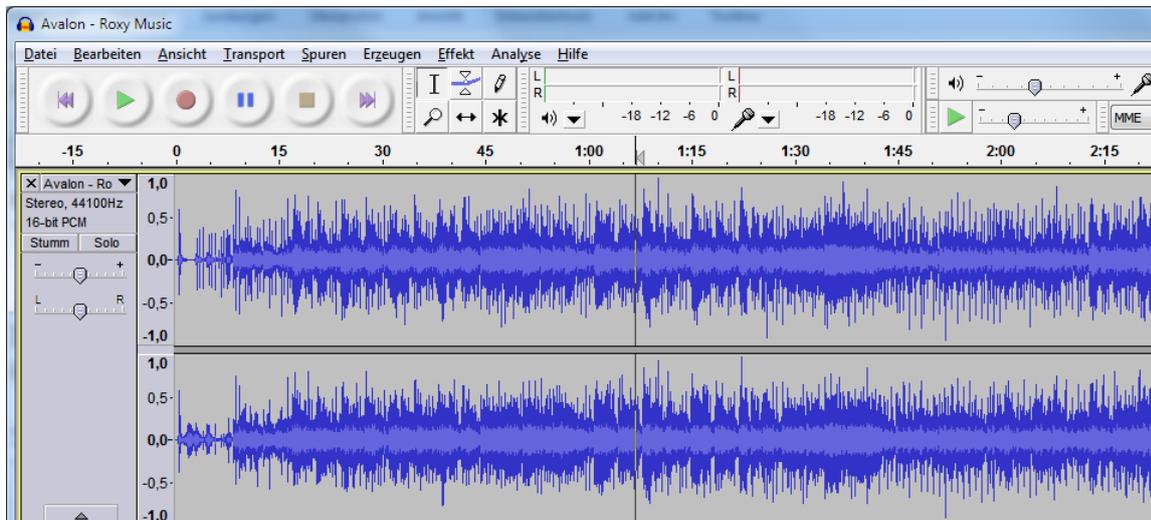


Ist die Einstellung „Overdub“ markiert, kann man die ersten Tonspuren bei Aufnahme weiterer Tonspuren mithören. Die Option findet man unter „Bearbeiten/Einstellungen/Aufnahme“.

Die einzelnen Tonspuren lassen sich mit dem Verschiebewerkzeug  zueinander verschieben.

WIEDERGABE

Um die Wiedergabe zu starten, klickt man auf das Symbol .



Die Ausgabelautstärke wird direkt durch das Verschieben der entsprechenden Lautstärkeregler reguliert.

Mit dem Panoramaregler kann man das Stereopanorama verändern.

Um die Wiedergabe zu stoppen, klickt man auf das Symbol 

Start und Stopp der Wiedergabe kann auch durch Drücken der Leertaste erfolgen.



An den Anfang springen



Wiedergabe



Pause



Stopp



An das Ende springen

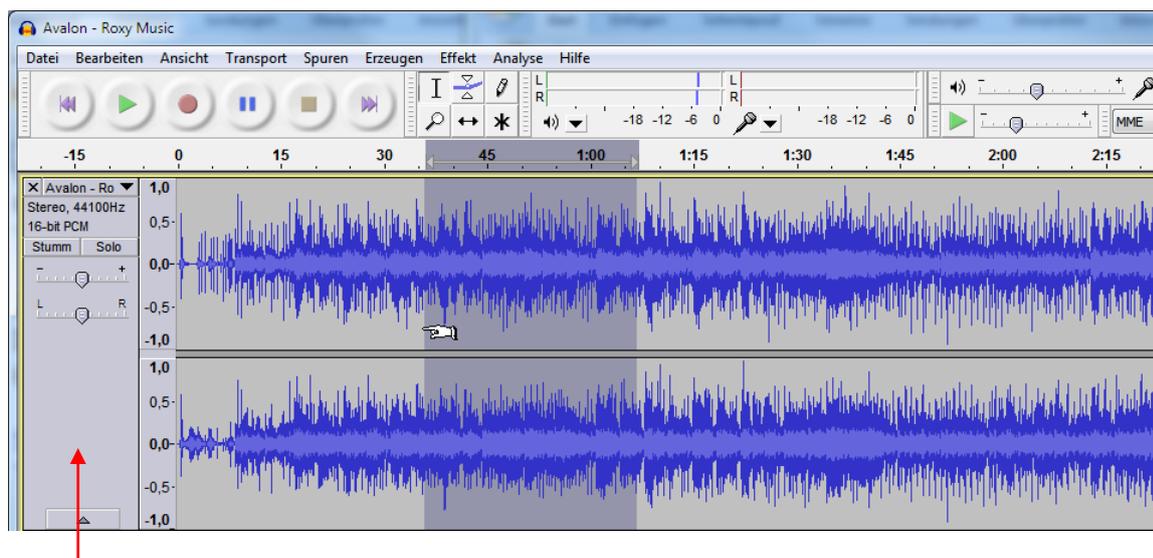
AUDIOSCHNITT

Ein ganz wichtiger Vorteil von Audacity ist die Möglichkeit der direkten Weiterverarbeitung: Man kann Passagen markieren, kopieren, löschen, wieder neu einfügen, manipulieren usw. Grundsätzlich kennt man diese Arbeitsmöglichkeiten im weitesten Sinne aus der Textverarbeitung.

Zuerst muss der Teil, der herausgeschnitten bzw. kopiert werden soll, mit der Maus markiert werden.

Der markierte Bereich kann an den Rändern mit der Maus vergrößert oder verkleinert werden (der Mauszeiger wird zur Hand).

Der markierte Teil wird dunkel hervorgehoben



Soll die ganze Zeitleiste markiert werden, klickt man einfach auf den Bereich links neben der Tonspur.

Mit „Strg/A“ werden alle vorhandenen Tonspuren markiert.

Zum Ausschneiden der markierten Audiosequenz klickt man in der Symbolleiste „Bearbeitungswerkzeuge“ auf die Schaltfläche „Ausschneiden“. Dabei wird die Auswahl in die Zwischenablage exportiert.



Ausschneiden – Kopieren – Einfügen – Trimmen – Auswahl in Stille umwandeln
Strg/X *Strg/C* *Strg/V*

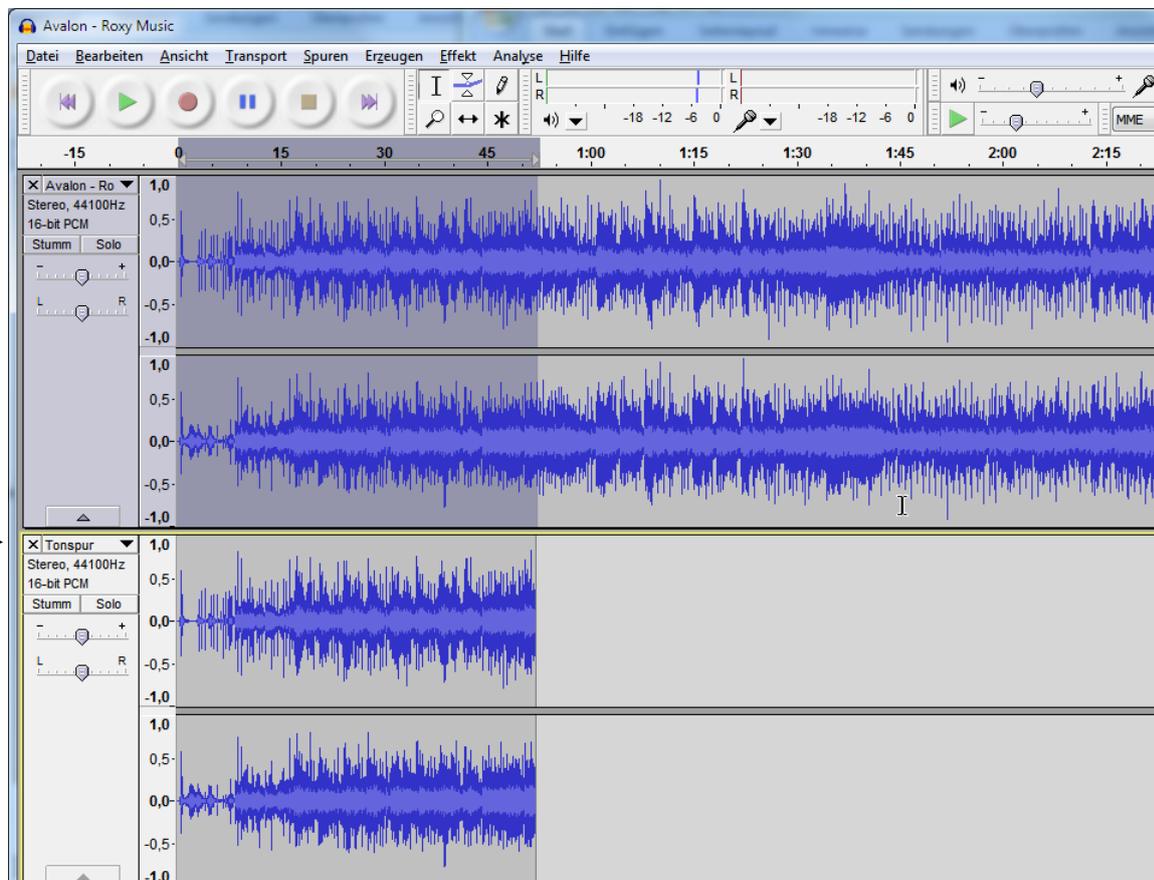
Der markierte Teil wird ausgeschnitten oder kopiert und kann am Ende oder an einer neuen Stelle innerhalb der Audiosequenz wieder eingefügt werden. Diese neue Stelle wird vorher mit einem Mausklick bestimmt.

Dabei können natürlich auch alle von der Textverarbeitung bekannten Tastaturbefehle zum Einsatz kommen.

Trimmen bedeutet, dass nicht der markierte Teil, sondern die restliche Tonspur ausgeschnitten wird (umgekehrtes Zuschneiden).

Auswahl in Stille umwandeln - Es entsteht eine entsprechende Tonlücke, ohne dass der zeitliche Ablauf innerhalb der Spur geändert wird.

Eine ausgeschnittene oder kopierte Tonsequenz kann auch auf einer **anderen** Tonspur eingefügt werden, die man mit „Spuren/Neue Spur erzeugen“ einfügt.



Das Arbeiten mit zwei oder mehreren Tonspuren hat den Vorteil, dass man zum Beispiel einen Kommentar mehrmals aufnehmen kann, um die beste Aufnahme auszusuchen oder auch Teile der Aufnahmen auszutauschen.

Beim exportieren (wird später behandelt) ist darauf zu achten, dass nur eine Spur exportiert wird.

→ **Die anderen Spuren müssen vorher gelöscht werden.**

Man kann natürlich auch mehrere Spuren kombinieren, falls es erforderlich ist.

Stumm und Solo

Um die beste Aufnahme auszusuchen, muss man sich die beiden Tonspuren natürlich auch mal einzeln anhören können.

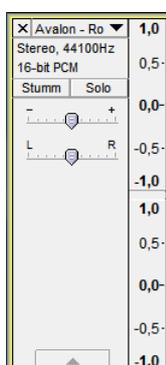
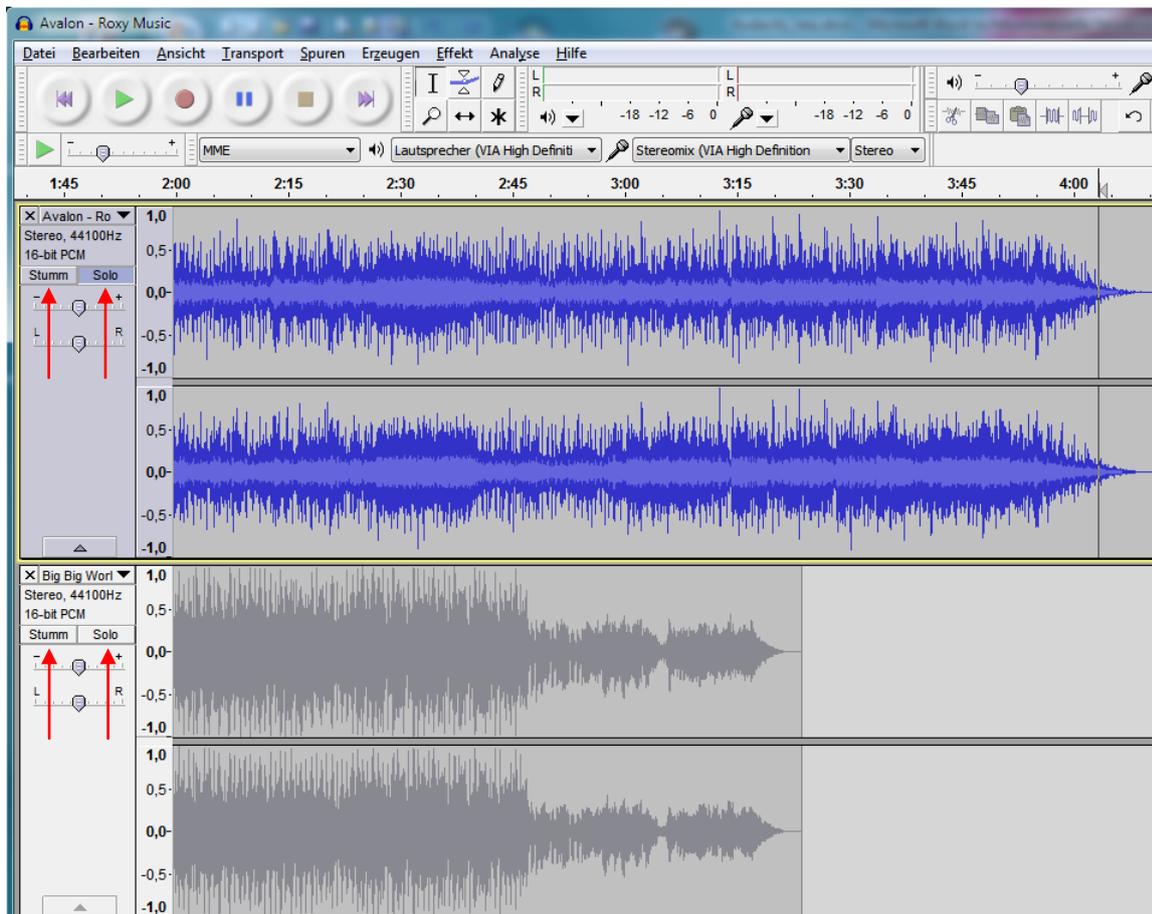
Dazu kann man die "Stumm-Schaltfläche" und "Solo-Schaltfläche" benutzen.

Mit der "Stumm-Schaltfläche" kann man Spuren ausschalten, die man nicht hören will. Die "Solo-Schaltfläche" macht genau das Gegenteil. Wenn die "Solo-Schaltfläche" gedrückt ist, wird nur die Spur wiedergegeben, an der der "Solo" gedrückt ist und alle anderen Spuren bleiben Stumm.

Es gilt hierbei: "Solo" ist wichtiger als "Stumm".

Sind beide Schaltflächen gedrückt, *gewinnt* die "Solo-Schaltfläche" und die Spur wird wiedergegeben. Sind mehrere "Solo-Schaltflächen" in mehreren Spuren gedrückt, werden alle Spuren wiedergegeben, in denen "Solo" gedrückt ist und alle anderen bleiben stumm.

Welche Spur stumm ist, kann man leicht erkennen. Die stummgeschaltete Spur ist grau hinterlegt.



Noch ein Tipp:

Eine Spur entfernt man am schnellsten mit einem Klick auf dieses Kreuz.

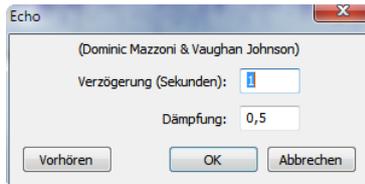


EFFEKTE UND IHRE ANWENDUNG

Der Abschnitt des Tonsequenz, der mit einem Effekt bearbeitet werden soll, muss zuvor markiert werden. Soll der ganze Ton mit einem Effekt versehen werden, muss die ganze Sequenz markiert werden.

Zahlreiche Effekte findet man im Menü „Effekt“. Bei der Bearbeitung von Musik und Kommentaren sind einige davon sehr hilfreich. Ausprobieren ist angesagt. Die meisten Effekte haben die Option „Vorhören“, damit vor der Anwendung die Wirkung getestet werden kann.

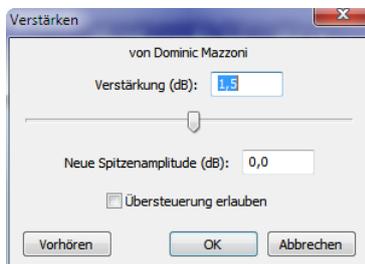
Echo



„Verzögerung“ ist die Zeit, nach der das erste Echo erscheinen soll und „Dämpfung“ ist der Faktor, um wie viel das Echo leiser sein soll als das Original. Wenn der Echo-Effekt am Ende abgeschnitten wird, sollte man vor Anwendung des Echo-Effekts am Ende der Tonspur zuerst ein ausreichendes Stück Stille einfügen (Menü „Erzeugen/Stille“)

Verstärken

Hier kann eingestellt werden, um wie viel lauter oder auch leiser der Ton später sein soll. Bei Klick auf „Effekt/Verstärken“ erscheint folgendes Dialogfeld:

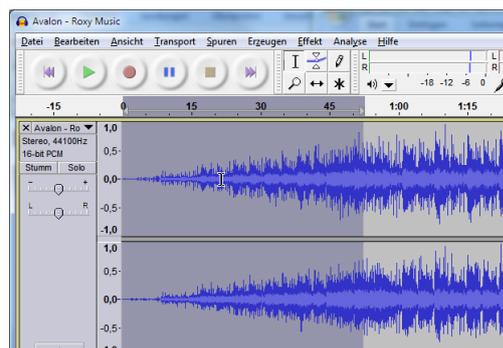
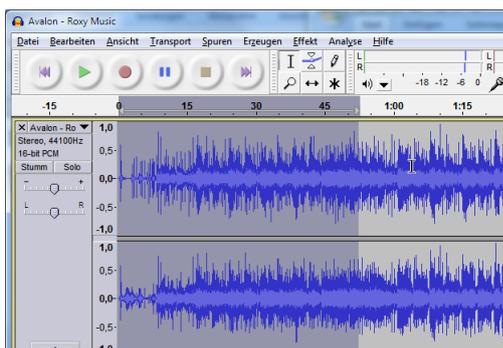


Unter „Verstärkung“ oder mit dem Schieberegler die Lautstärke einstellen. Der Wert kann natürlich auch ins Negative gehen. Der Wert „Neue Spitzenamplitude“ wird dabei automatisch angepasst. Die Verstärkung ist nach oben sinnvoll begrenzt, wenn die Option „Übersteuerung erlauben“ deaktiviert bleibt. Nach dem Probehören den Effekt wieder mit „OK“ bestätigen.

Einblenden und Ausblenden

Mit den Effekten „Einblenden“ und „Ausblenden“ werden bestimmte Abschnitte der Audiosequenz ein- bzw. ausgeblendet.

Um zum Beispiel den Anfang einer Audiosequenz einzublenden, muss die Länge der Einblendung markiert und dann der Effekt „Einblenden“ mit einem Mausklick bestätigt werden.



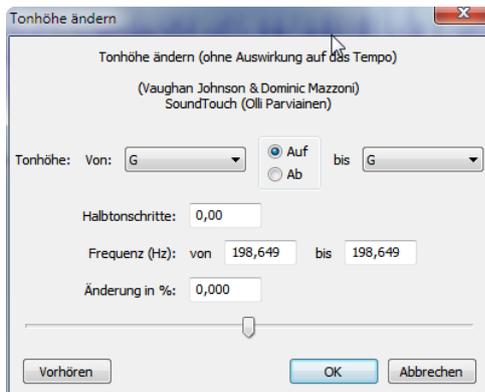
Tempo ändern

Der Filter ändert die Geschwindigkeit der Audiosequenz, **ohne** dass diese Änderung Auswirkungen auf die Tonhöhe hat. Es lassen sich zum Beispiel unterschiedlich schnell gesprochene Kommentare angleichen.

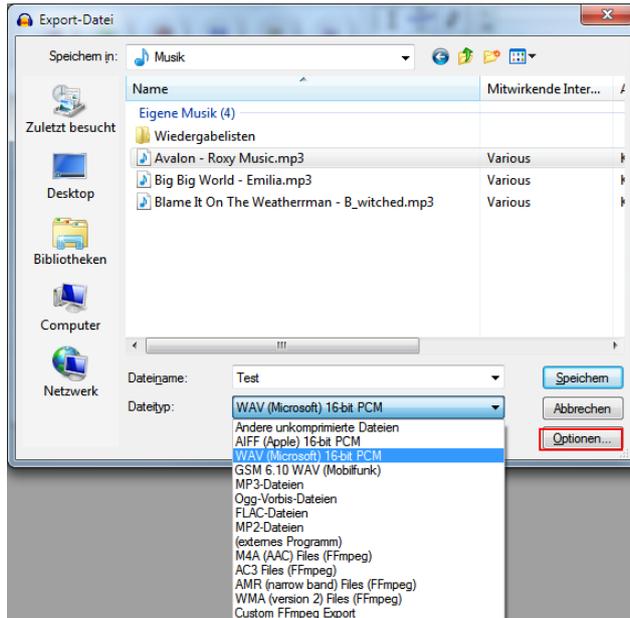


Der Abschnitt, der geändert werden soll, wird wieder markiert. Im Dialogfeld „Tempo ändern“ wird die Änderung in Prozenten angegeben. Minuswerte sind erlaubt, dabei wird das Tempo langsamer. Die Einstellung kann auch mit dem Schieberegler vorgenommen werden.

Tonhöhe ändern



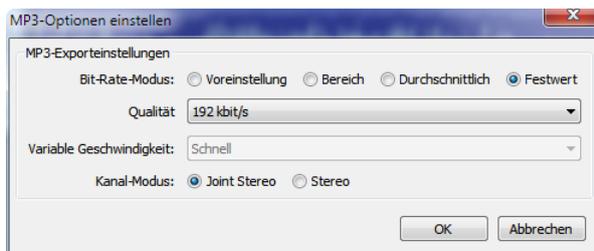
Der Filter ändert die Tonhöhe der Audiosequenz. Der Abschnitt, dessen Tonhöhe geändert werden soll, wird wieder markiert. Im Dialogfeld „Tonhöhe ändern“ wird der Wert am besten mit dem Schieberegler eingestellt. Die anderen Werte ändern sich entsprechend. Wie bei allen Filtern sollte auch hier vor der Bestätigung mit „OK“ ein Probehören stattfinden (Schaltfläche „Vorhören“).



Das Speicherformat eines Audacity-Projektes (AUP) ist, wie bereits erwähnt, nicht identisch mit gängigen Audio-Ausgabeformaten. Sie werden über die Exportfunktionen im Menü „Datei/Exportieren“ bestimmt.

Unter „Dateityp“ wird das Ausgabeformat gewählt.

Das WAV-Format ist ein faktisch unkomprimiertes Audio-Format. Für den Einsatz im Web kommen nur komprimierte Formate wie MP3 in Frage. Wie bereits beschrieben, muss für die Ausgabe in MP3 der entsprechende Codec („lame_enc.dll“) installiert sein.



Beim Export in das MP3-Format kann man unter „Optionen“ Einfluss auf die Qualität der Datei nehmen.



Wenn man möchte, kann man noch im Dialogfeld „Metadaten bearbeiten“ die entsprechenden Informationen eingeben. Vorher muss aber unter „Bearbeiten/Einstellungen/Import/Export“ die entsprechende Option aktiviert sein.

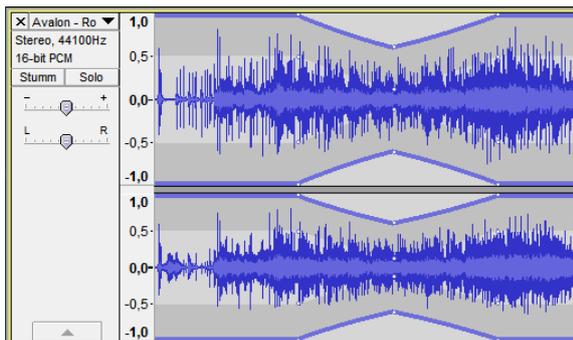
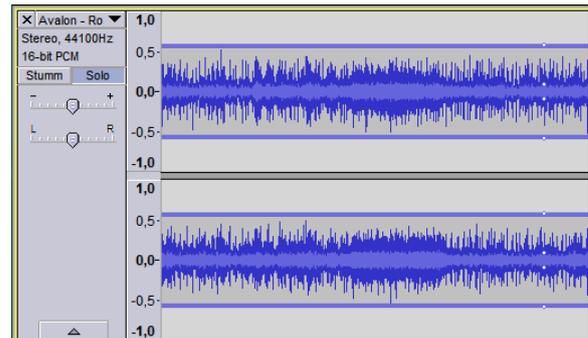
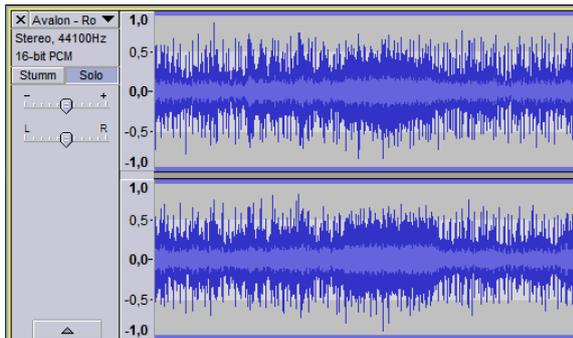
- Dialog für Mehrkanal-Mix anzeigen (bei Dateitypen, die z.B. 5.1-Audio unterstützen)
- Vor dem Exportieren Metadaten-Editor öffnen

Als Metadaten bezeichnet man Zusatzinformationen, die in Audiodateien des MP3-Formats enthalten sein können.

Hüllkurvenwerkzeug

Mit dem Hüllkurvenwerkzeug  kann man die Lautstärke der Audiosequenz insgesamt oder an bestimmten Stellen verändern.

Beim Anklicken des Hüllkurvenwerkzeugs erscheint über und unter der Tonspur eine blaue Linie. Sobald man diese blaue Linie mit der Maus bei gedrückter linker Maustaste nach unten zieht, wird die Höhe der Wellenform (Lautstärke) kleiner. Die Lautstärke nimmt ab.

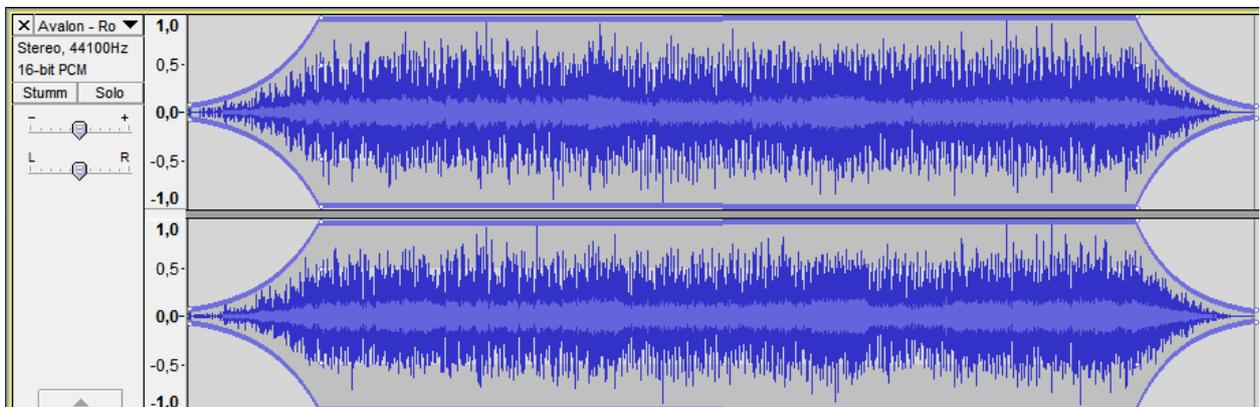


Durch Klicken mit der Maus auf die blaue Linie kann man Punkte setzen, um zwischen den Punkten wie oben beschrieben die Lautstärke zu verändern. Falsch gesetzte Punkte kann man mit der Maus durch Rausziehen nach oben entfernen.

Lautstärke verändern bietet sich an, wenn auf der ersten Spur Musik und auf der zweiten ein Kommentar ist. Beim Kommentar wird die Lautstärke der Musik abgesenkt. Die beiden Spuren werden

anschließend zusammen exportiert. Alternativ und ggf. einfacher kann man natürlich Musik und Kommentar direkt im Videoschnittprogramm anpassen.

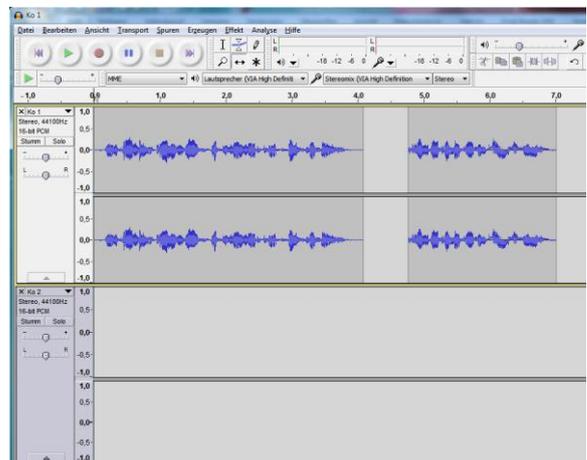
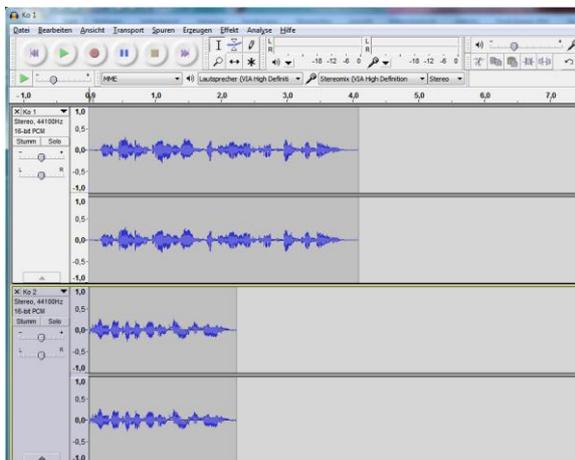
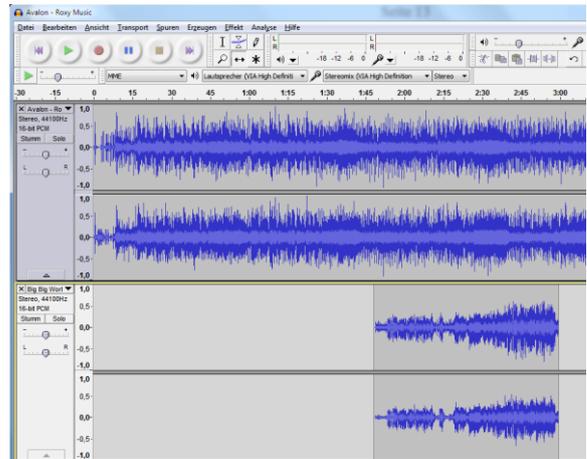
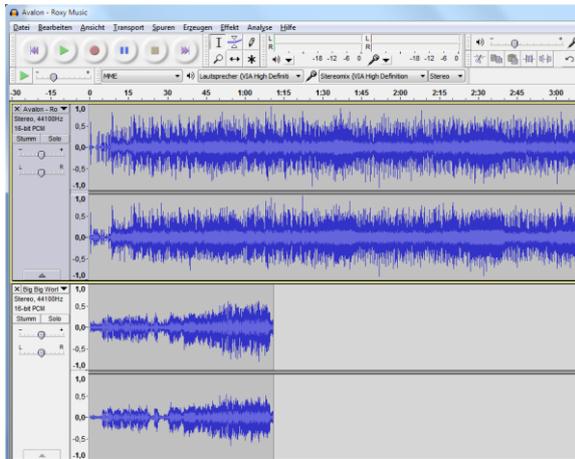
Auch das Aus- und Einblenden einer Audiosequenz ist damit problemlos möglich. Allerdings bieten sich dafür eher die Effekte „Einblenden“ und „Ausblenden“ an (Menü Effekt).



Um vernünftig weiterarbeiten zu können, müssen man zum Abschluss das Auswahlwerkzeug wieder aktivieren .

Verschiebewerkzeug

Mit dem Verschiebewerkzeug  lassen sich einzelne Tonspuren gegeneinander oder auch Audiosequenzen auf eine andere Spur verschieben.



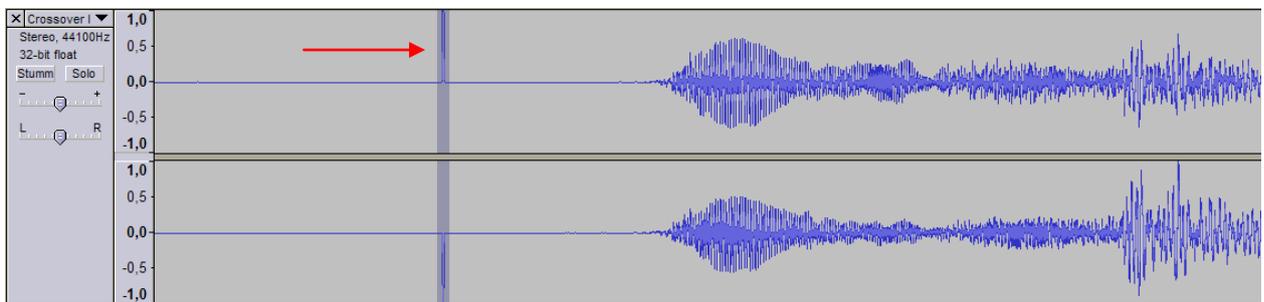
Zeichenwerkzeug

Mit dem Zeichenwerkzeug  kann man störende Knackser entfernen.

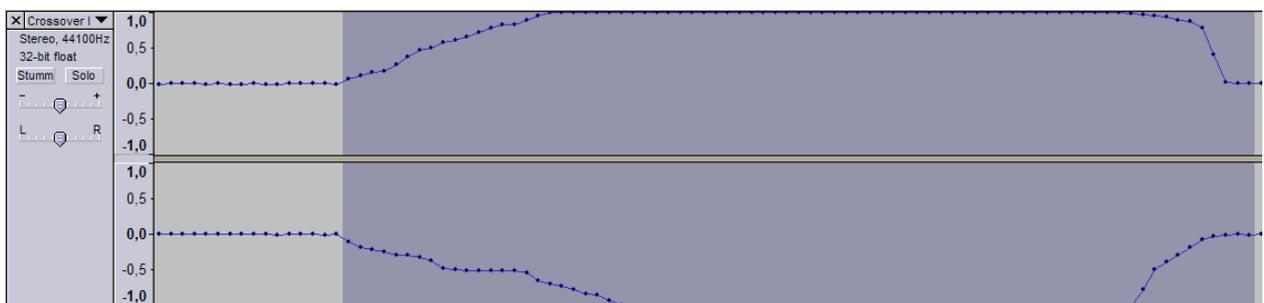
Knacksen wird in der Regel von Wackelkontakten an den Kabelenden hervorgerufen. In der Audioaufnahme äußern sie sich durch kurze und zugleich starke Ausschläge. In Audacity kann man sie sehr gut erkennen, indem man weit genug in die Wellendarstellung hinein zoomt,  so dass die Kurve als einzelne Linie dargestellt wird.

Entfernen lassen sich Knackser manuell. Man wechselt dazu zum Zeichenwerkzeug und zoomt so weit in die Wellendarstellung, bis die einzelnen Samples (Punkte) zu erkennen sind. Mit dem Zeichenwerkzeug fährt man jetzt die Samplewerte nach. Um die Knackser zu entfernen, verringert man die Höhe der Wellendarstellung und damit den Pegel zur Mitte hin.

Ein Knackser, den man entfernen will



Der Knackser in der stark vergrößerten Darstellung



Der Knackser mit dem Zeichenwerkzeug glatt „gebügelt“

