

**Autor:** Schumacher, Jörg.

**Titel:** Audioaufzeichnung und -schnitt mit 'Audacity'.

**Quelle:** Schumacher, Jörg: Kurzanleitung: Audioschnitt mit 'Audacity'. Karlsruhe 2004.

**Verlag:** Landesmedienzentrum Baden-Württemberg.

Dieser Artikel wird unter der folgenden Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

---

*Jörg Schumacher*

# Audioaufzeichnung und -schnitt mit „Audacity“

## Inhaltsverzeichnis

Was ist „Audacity“ .....	2
Programmdownload im Internet und Installation.....	2
Audacity im WWW .....	2
Installation von Audacity.....	3
Voreinstellungen.....	4
Toneigenschaften: Wiedergabe.....	5
Toneigenschaften: Aufnahme.....	5
Anschluss eines Eingabegerätes an den PC.....	6
Arbeiten mit „Audacity“ .....	7
Die Aufnahme via Mikrofon.....	7
Die Aufnahme via Minidisk- Gerät, bzw. Kassettenrecorder.....	9
Widergabe.....	9
Audioschnitt mit Audacity.....	10
Kopieren und Einfügen über die Audiotbearbeitungsleiste.....	11

---

Ausgewählte Effekte und ihre Anwendung.....	12
Normalisieren.....	12
Verstärken.....	13
Rauschentfernung.....	14
Ausgabe und Ausgabeformate.....	15
Auswahl exportieren als WAV.....	15
Auswahl exportieren als MP3 (mit dem installierten Lame-Codec).....	16

## Was ist „Audacity“

„Audacity“ ist ein kostenloses Audioschnittsystem, das für die Betriebssysteme Windows, Mac und Linux erhältlich ist. Es ermöglicht die Aufnahme und Wiedergabe von Tönen, sowie den Import und Export von Audiodateien in verschiedenen Formaten, – WAV, MP3 und OGG – und deren Bearbeitung. Die Verarbeitung von MP3-Dateien ist erst nach Installation des **LAME MP3 Encoders** möglich, der ebenfalls über die Audacity- Webadresse zu finden ist.

„Audacity“ ist leicht zu handhaben und bietet eine ganze Reihe von Werkzeugen und Effekten, mit denen eine Audiodatei leicht und effektiv bearbeitet werden kann. Die Benutzeroberfläche orientiert sich weitestgehend an gebräuchlichen Computer- beziehungsweise Medienkonventionen.

## Programmdownload im Internet und Installation

### Audacity im WWW

Im WWW finden sie das Programm unter <http://audacity.sourceforge.net> für Windows, Linux oder Apple Mac OS. Hier finden sie auch eine ausführliche **Dokumentation** und **Hilfen** zum Programm. Neben dem Download des „Audacity“- Programms (1.) sollten sie auch den freien **LAME MP3 Encoder** (2.) downloaden. Der Link „LAME Encoder Library“ führt sie auf die Seite <http://mitiok.free.fr>. Hier laden sie den neusten Encoder (z.B. lame-3.96). Mit Hilfe dieses freien Encoders können sie Audiodateien im MP3-Format ausgeben.

Dieses Format ermöglicht eine hohe Klangqualität bei geringem Speicherbedarf (hohe Datenkompression). Das WAV-Format (Windows- Standard- Format für digitale Audiodateien) speichert nur in der Regel nicht komprimierte Rohdaten; ist also für Webpublikationen nicht geeignet. Ein weiteres Web- fähiges Format ist das Windowsmedia- Audio- Format WMA. Dieses Format kann mit dem freien Windowsmedia- Encoder von Microsoft ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) generiert werden. Sehen Sie hierzu ein weiteres Handout in dieser Reihe.

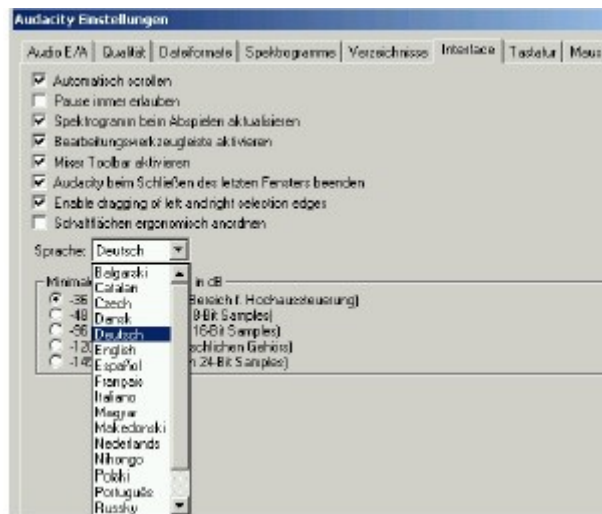


Abb. 1: Audacity Download-Seite im Web: <http://audacity.sourceforge.net>

## Installation von Audacity

Installieren sie zuerst „Audacity“ durch Doppelklick auf „audacity-win.exe“, anschließend den LAME Encoder. Beim ersten Programmstart von Audacity werden sie aufgefordert, die gewünschte Sprache für die Programmoberfläche auszuwählen. Diese Sprachwahl können sie jederzeit im Menüpunkt „Datei - Einstellungen“ ändern (siehe Abb.2).

Abb. 2: Audacity Einstellungs-menü: Sprachwahl



Wenn sie nach Bearbeiten einer Tondatei erstmals eine MP3-Datei erzeugen möchten (Menü „Datei“ – Auswahl „Exportieren als MP3“), fragt sie das Programm nach dem Speicherort der Datei „lame\_enc.dll“. Diese befindet sich im Verzeichnis des LAME Encoders. Dieser Speicherort wird nur einmal abgefragt und anschließend vom System gespeichert.

Sollte dieser Pfad verloren gehen, können Sie über das Menü „Einstellungen“ – Auswahl „Dateiformate“ diese Angabe wiederholen.

## Voreinstellungen

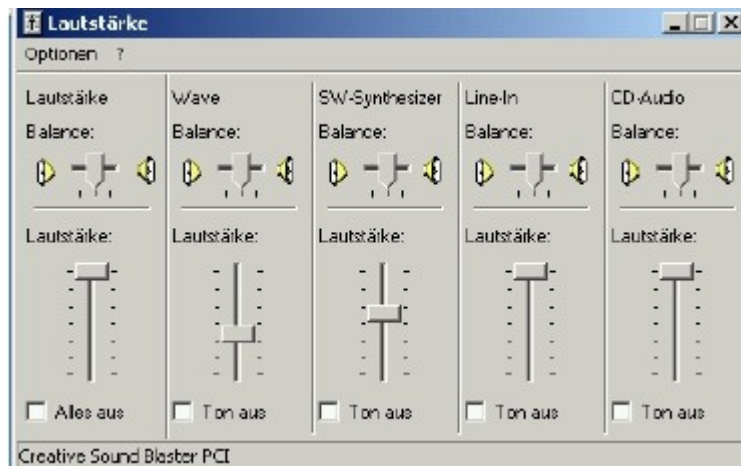
Bevor mit der Arbeit mit „Audacity“ begonnen wird, sollten einige Einstellungen am Computer überprüft und gegebenenfalls abgeändert werden. Zuerst muss überprüft werden ob die Aufnahme- bzw. Wiedergabeeinstellungen korrekt sind. Dazu muss auf den kleinen Lautsprecher am rechten unteren Bildschirmrand doppelt geklickt werden.



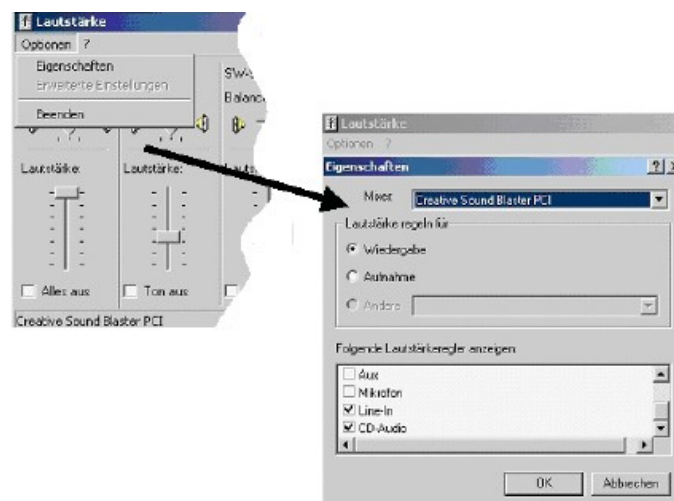
Abb. 3: Kontrollpanel für die Tonwiedergabe

Dann erscheint das Kontrollpanel für die Tonwiedergabe.

Abb. 4: Kontrollpanel für die Tonwiedergabe



Rufen Sie nun das Toneigenschaftenfenster: Wählen Sie Menü „Optionen“ - „Eigenschaften“:



## Toneigenschaften: Wiedergabe

In diesem Fenster können Sie zum einen bestimmen, welches Kontrollpanel Sie anzeigen, bzw. bearbeiten möchten (Wiedergabe (1), Aufnahme (2) ) und welche Lautstärkereglern im Kontrollpanel (3) angezeigt werden. Die Bestätigung erfolgt über „Ok“.

In unserem Beispiel ist das Kontrollpanel für die Wiedergabe aktiv (1). (3) zeigt an, dass der Mikrofonpegel nicht eingeschaltet (sichtbar) ist.



Abb. 6: Eigenschaften der Lautstärke: Wiedergabe

### Toneigenschaften: Aufnahme

Durch Klick auf den Radiobutton „Aufnahme“ können Sie die notwendigen Lautstärkereger/Eingänge für die Aufnahme eines Tons festlegen (2). Hier sollten die Eingänge, die bei der Aufnahme eines Tons benutzt werden, wie z.B. Mikrofon oder Line-in, freigeschaltet sein.

Die Bestätigung erfolgt über „Ok“.

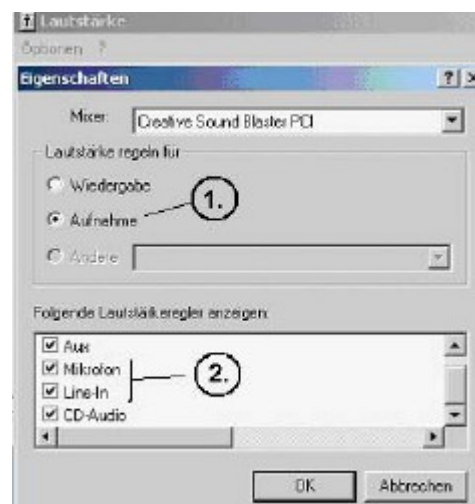


Abb. 7: Eigenschaften der Lautstärke : Aufnahme

## Anschluss eines Eingabegerätes an den PC

Nun muss das Gerät, das zum Einspielen von Tönen benutzt werden soll, an den Computer angeschlossen werden.

Achten sie darauf, dass Sie den richtigen Eingang der Soundkarte verwenden. Bei moderneren PC gelten die folgenden Farbkodierungen für die Eingänge (siehe Abb. 8) : Zum Aufnehmen muss das Mikrofon/Minidisk- Gerät mit dem "Mic-in-" bzw. „Line-in-Eingang“ verbunden werden. Abb.8 Farbkodierungen von Soundkarten-Eingangsbuchsen

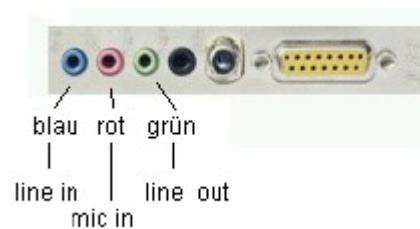


Abb. 8: Farbkodierungen von Soundkarten-Eingangsbuchsen

## Arbeiten mit „Audacity“

Nach dem Programmstart zeigt sich Audacity wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Über das Pull- down- Menü rechts oben legen Sie das Gerät fest, das zum Einspielen der Töne benutzt werden soll: Sprechen Sie direkt mit dem Mikrofon in den PC, wählen Sie „Mic“; wenn Sie eine Tonaufzeichnung von einem anderen Gerät (z.B. Minidisk, Tonband, ...) in den PC übertragen möchten, wählen Sie „Line-In“



Abb. 10: Festlegung des aufzeichnenden Geräts

## Die Aufnahme via Mikrofon

Sie haben „Mic“ (für die Aufnahme mit dem Mikrofon) als Aufnahmegerät gewählt. Anschließend starten Sie durch Klicken auf die rote Aufnahmetaste .

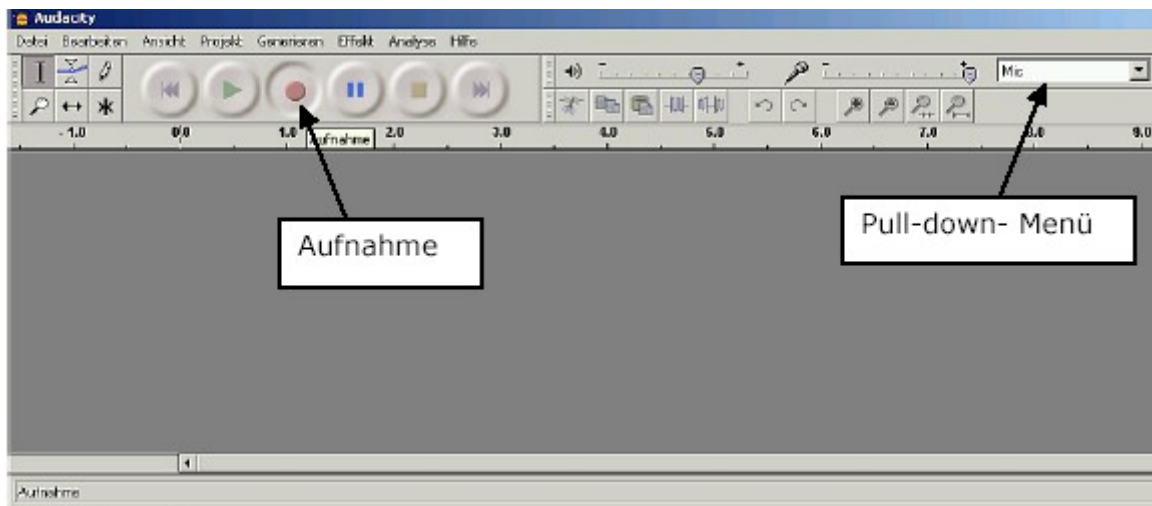


Abb. 11: Start der Mikrofonaufnahme

Nun muss ins Mikrofon z.B. gesprochen werden: die „rote Linie“ (1.) zeigt den Fortschritt der Aufnahme an, die „blaue Welle“ (2.) stellt den aufgenommenen Ton grafisch dar.

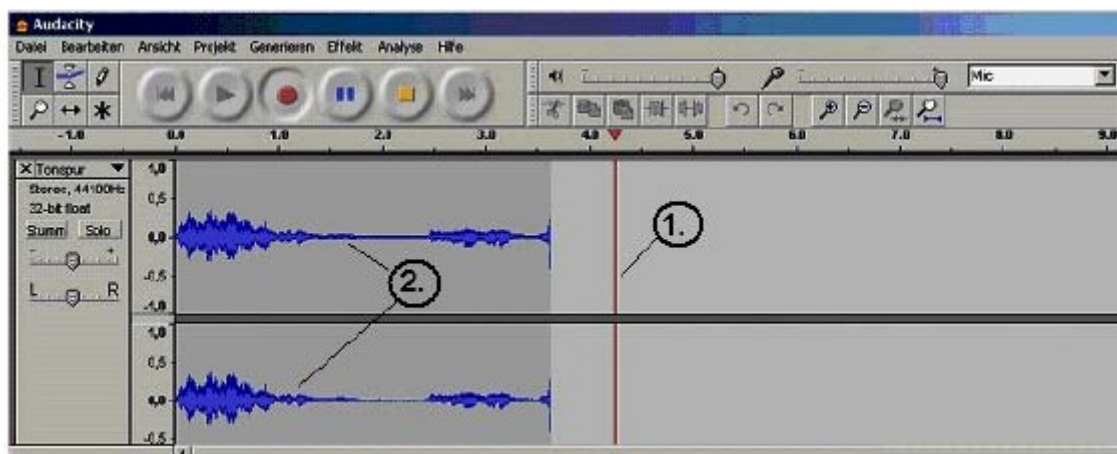


Abb.12 Die Aufnahme

Ein Klick auf die Stoppaste (gelbes Quadrat) beendet die Aufnahme.



Die **Aufnahmelautstärke** lässt sich durch verschieben des entsprechenden Lautstärkereglers regeln. Es empfiehlt sich mehrere Versuche zu machen, um den richtigen Pegel zu ermitteln.



Abb. 13: Die Aufnahmelautstärke

**Hinweis: Speichern Sie sofort nach Beendigung der Aufnahme: Menü „Datei“ – „Projekt speichern“.**

Wichtig: Das Speicherformat des Projektes (AUP) ist nicht mit dem späteren Ausgabeformat identisch. Die fertige Datei wird später als MP3 oder WAV exportiert werden (siehe „Ausgabe und Ausgabeformate“).

### Die Aufnahme via Minidisk- Gerät, bzw. Kassettenrecorder

Verbinden Sie den Recorder mit dem „Line-in – Eingang“ (blauer Eingang) des PCs. Wählen Sie in Audacity ebenfalls den „Line-in-Eingang“ über das Pull- down- Menü rechts oben im Programmfenster. Anschließend starten Sie die Aufnahme durch Klicken auf den Aufnahme-Button (roten Kreis).



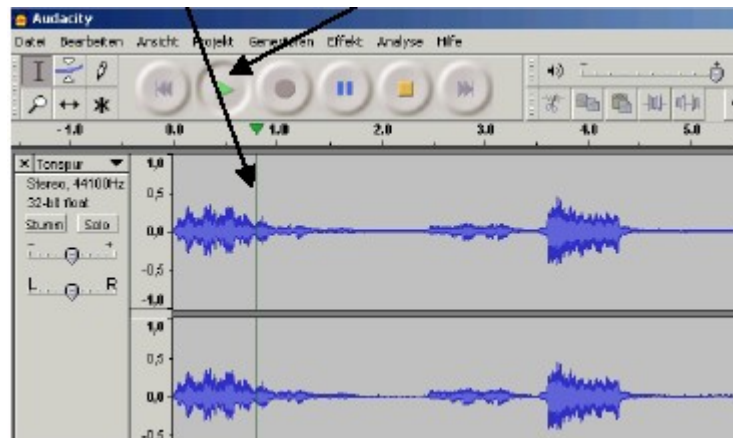
Abb.14 Line-in – Eingang des Audacity- Programms

Nun starten Sie das Minidisk- Gerät -> die Tonaufnahme läuft.

Die Aufnahmelautstärke lässt sich durch Verschieben des entsprechenden Lautstärkereglers regeln. Es empfiehlt sich mehrere Versuche zu machen, um die richtige Lautstärke zu finden (siehe Abb. 13).

### Wiedergabe

Um die Tonaufzeichnung wiederzugeben, klicken Sie die Play- Taste (grünes Dreieck). Die vertikale Linie zeigt den Fortschritt der Wiedergabe an.



Die Lautstärke der Wiedergabe kann direkt durch das Verschieben des entsprechenden Lautstärkereglers reguliert werden.



Abb. 16: Einstellung der Wiedergabelautstärke

## Audioschnitt mit Audacity

Ein ganz wichtiger Vorteil digitaler Informationsverarbeitung im PC ist die Möglichkeit der direkten Weiterverarbeitung: wir können Passagen markieren, kopieren, löschen, wieder neu einfügen, manipulieren etc. Grundsätzlich kennen Sie diese Arbeitsmöglichkeiten im weitesten Sinne aus der Textverarbeitung, sie ist ihnen also nicht völlig fremd.

### Beispiel:

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

-> der Markierte Teil wird dunkel hervorgehoben (siehe Abb. 17).



Abb. 17: Markieren einer Audiofrequenz

Zum **Ausschneiden** der markierten Audiosequenz klicken Sie in der Audiotracksleiste auf die Schaltfläche „Schnitt“ -> die markierte Sequenz wird ausgeschnitten.

Über die Rückgängigtaste kann der Vorgang zurückgenommen werden.

## Kopieren und Einfügen über die Audiotracksleiste

Die Audiotracksleiste ist das zentrale Audiotrackingwerkzeug.



Abb. 18: Funktionen der Audiotracksleiste

### Das Verfahren ist immer gleich:

1. Zuerst muss die zu kopierende bzw. auszuschneidende Tonsequenz mit dem Mauszeiger (linke Maustaste gedrückt halten) markiert werden.
2. Dann wird die Sequenz kopiert (Taste: Kopieren) oder ausgeschnitten (Taste: Schnitt).
3. Anschließend wird an eine neue Stelle auf der Zeitleiste der Audiosequenz markiert,
4. und die kopierte Sequenz (sie befindet sich in der Zwischenablage/Arbeitsspeicher) eingefügt werden (Taste: Einfügen).

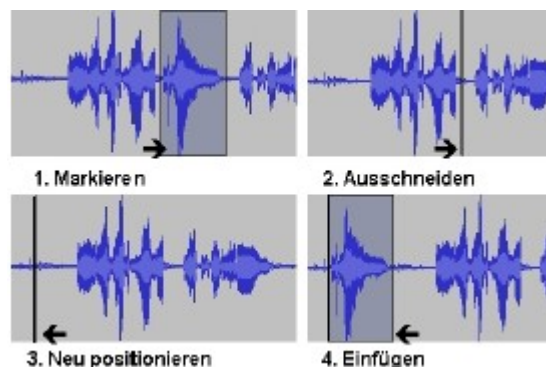


Abb. 19: Stufen der Audiotrackingbearbeitung

**Hinweis:**

**Die Kopier- und Einfüge- Funktion funktioniert auch zwischen verschiedenen Projekten oder Tondokumenten, die mit Audacity bearbeitet werden.**

**Ausgewählte Effekte und ihre Anwendung**

Ein Klick auf Menü „Effekte“ in der oberen Menu-Leiste öffnet die Liste der in Audacity verfügbaren Effekte. Mit Hilfe dieser Effekte lassen sich Audiosequenzen korrigieren, verbessern oder auch verfremden

**Wichtig:**

**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.**

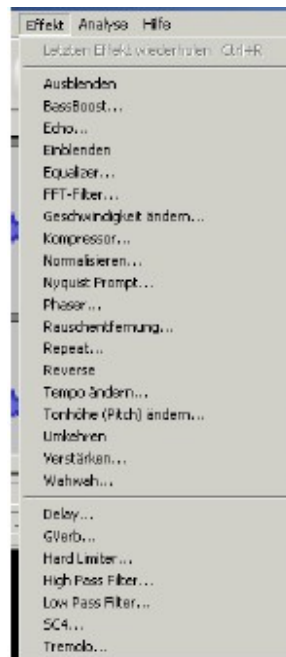


Abb. 20: Liste der verfügbaren Effekte

Die Funktionsweise der Effekte ist relativ einfach. Darüber hinaus ist ihre Handhabung ausreichend dokumentiert. In unserem Beispiel beschränken wir uns auf drei wesentliche hilfreiche Funktionen.

## Normalisieren

Die Funktion „**Normalisieren**“ dient der Angleichung von Tonhöhen und/ oder unterschiedlichen Lautstärken.

In der Liste der Effekte muss „Normalisieren“ gewählt werden.

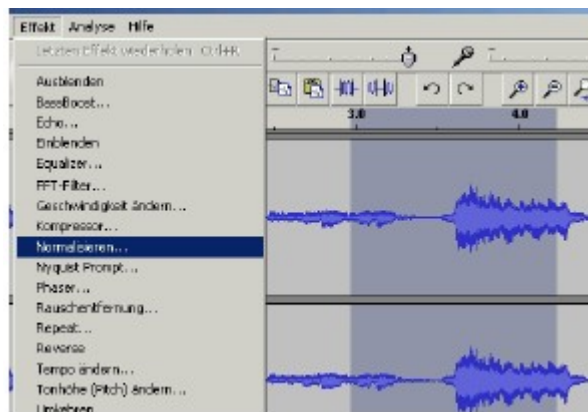


Abb. 21: Normalisieren

Es erscheint nachfolgender Dialog: Hier kann Probegehört werden, wie der angewendete Effekt den Ton verändert. Die Bestätigung erfolgt über „ok“.

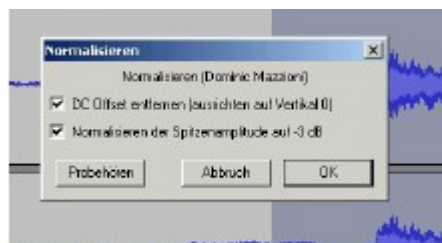


Abb. 22: Effekt: Normalisieren - Einstellungen

## Verstärken

Die Funktion „**Verstärken**“ dient der Verstärkung der Lautstärke. In der Liste der Effekte muss Verstärken gewählt werden.

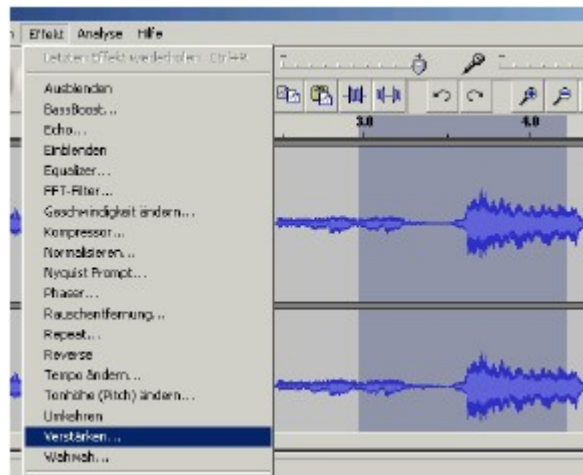


Abb. 23: Effekt: Verstärken

Es erscheint folgender Dialog (siehe Abb. 24): Hier kann eingestellt werden um wie viel lauter oder auch leiser der Ton später sein soll. Die Veränderung kann, bevor sie übernommen wird, probegehört werden. Die Bestätigung erfolgt über „OK“.



Abb. 24: Effekt: Verstärken - Einstellungen

### **Rauschentfernung**

Die Funktion „**Rauschentfernung**“ dient der Entfernung von unerwünschten Rauschgeräuschen. Markieren Sie die zu bearbeitende Tonsequenz und wählen Menü „Effekte“ – „Rauschentfernung“.

Zunächst muss das **Rauschprofil** ermittelt werden. Danach kann eingestellt werden wie stark eine zuvor markierte Stelle entrauscht werden soll. Auch hier ist Probehören möglich. Die Entrauschung erfolgt über einen Klick auf „Rauschentfernung“.

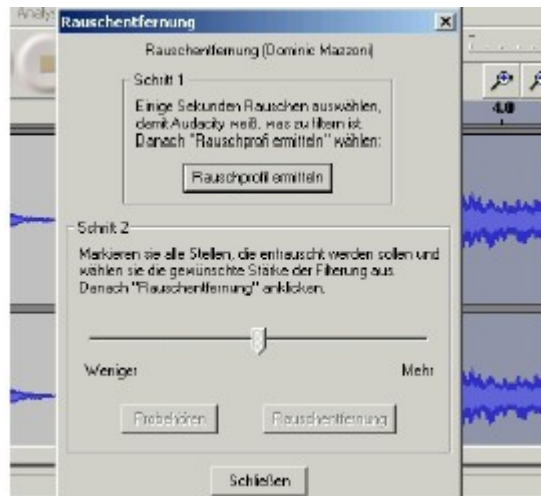


Abb. 25: Effekt: Rauschentfernung

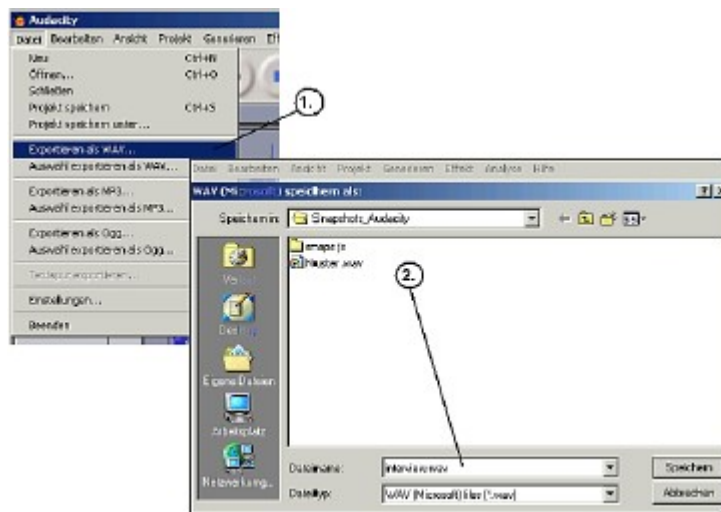
## Ausgabe und Ausgabeformate

Das Speicherformat eines Audacity-Projektes (AUP) ist, wie bereits erwähnt – nicht identisch mit gängigen Ausgabeformaten. Die Audio-Ausgabeformate werden über die Exportfunktionen im Menü Datei „**Auswahl exportieren als WAV**“ oder „**Auswahl exportieren als MP3**“ (sofern der entsprechende Codec installiert ist) bestimmt. Das WAV-Format ist ein faktisch unkomprimiertes Audio-Format. Für den Einsatz im Web kommen nur komprimierte Formate wie MP3 oder WMA in Frage. Audacity unterstützt nicht den Export als WMA. Sollten Sie dieses Format erstellen wollen, müssen Sie zuerst ihre Tonsequenz als WAV exportieren und anschließend mit dem frei erhältlichen Windowsmedia-Encoder in WMA wandeln.

### **Auswahl exportieren als WAV**

1. Wählen Sie Menü „Datei“ – „Exportieren als Wav“.
2. Im nächsten Schritt muss die Datei benannt werden. Die Bestätigung erfolgt über „speichern“.

Abb. 26: Effekt: WAV-Export



### **Auswahl exportieren als MP3 (mit dem installierten Lame-Codec)**

Wie gehabt:

1. Wählen Sie Menü „Datei“ - „Exportieren als MP3“.
2. Im nächsten Schritt muss die Datei benannt werden. Die Bestätigung erfolgt über „speichern“.