

Kurzanleitung zu Audacity 1.3

Autor: Markus Oertly, PHTG
Version: 1.0



Diese Unterlagen dürfen gemäss der Creative-Commons-Vereinbarung im Unterricht eingesetzt werden. s.a. <http://creativecommons.org/>


creative commons
C O M M O N S D E E D

Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung 2.0 Deutschland

Sie dürfen:

- den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich aufführen

Zu den folgenden Bedingungen:



Namensnennung. Sie müssen den Namen des Autors/Rechtsinhabers nennen.



Keine kommerzielle Nutzung. Dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.



Keine Bearbeitung. Der Inhalt darf nicht bearbeitet oder in anderer Weise verändert werden.

- Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter die dieser Inhalt fällt, mitteilen.
- Jede dieser Bedingungen kann nach schriftlicher Einwilligung des Rechtsinhabers aufgehoben werden.

Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts bleiben hiervon unberührt.

Das Commons Deed ist eine Zusammenfassung des [Lizenzvertrags](#) in allgemeinverständlicher Sprache.

[Haftungsausschluss](#) 

Es wird keine Gewährleistung auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit gegeben.

Inhalt

1	Tonaufnahmen fürs Internet aufbereiten mit Audacity	4
2	Download und Installation (Audacity und LAME-mp3-Encoder)	5
3	Programmstart	7
4	Einstellungen	9
5	Erste Aufnahmen mit Audacity	11
5.1	Direktaufnahme mit Mikrofon	11
5.2	Aufnahmen mit MiniDisc-Recorder	11
5.3	Aufnahme von Sound ab Computer (z.B. Internetsendungen...)	13
5.4	Aufnahme mit einem USB Mikrofon	14
5.5	CDs rippen mit Windows Media Player 10	15
6	Mehrstimmige Aufnahmen	17
7	Bearbeiten von Audiofiles	18
7.1	Schneiden / Trimmen	18
7.2	Ein- / Ausblenden	19
7.3	Lautstärke verändern	20
7.4	Effekte	21
8	Exportieren der Aufnahme	22
8.1	in MP3	22
8.2	in WAV-Dateien	23

1. Tonaufnahmen fürs Internet aufbereiten mit Audacity

Neben Text und Bildern lassen sich auch Klänge, Musik, gesprochener Text... übers Internet veröffentlichen. Allerdings müssen auch hier konsequent die Urheberrechte beachtet werden. Wir dürfen nicht ohne weiteres unsere Lieblingsmusik ins Internet stellen. Ganz anders sieht es mit selbst gemachten Aufnahmen aus. Diese können wir mit gutem Gewissen veröffentlichen, sofern wir nicht geschützte Werke aufzeichnen.

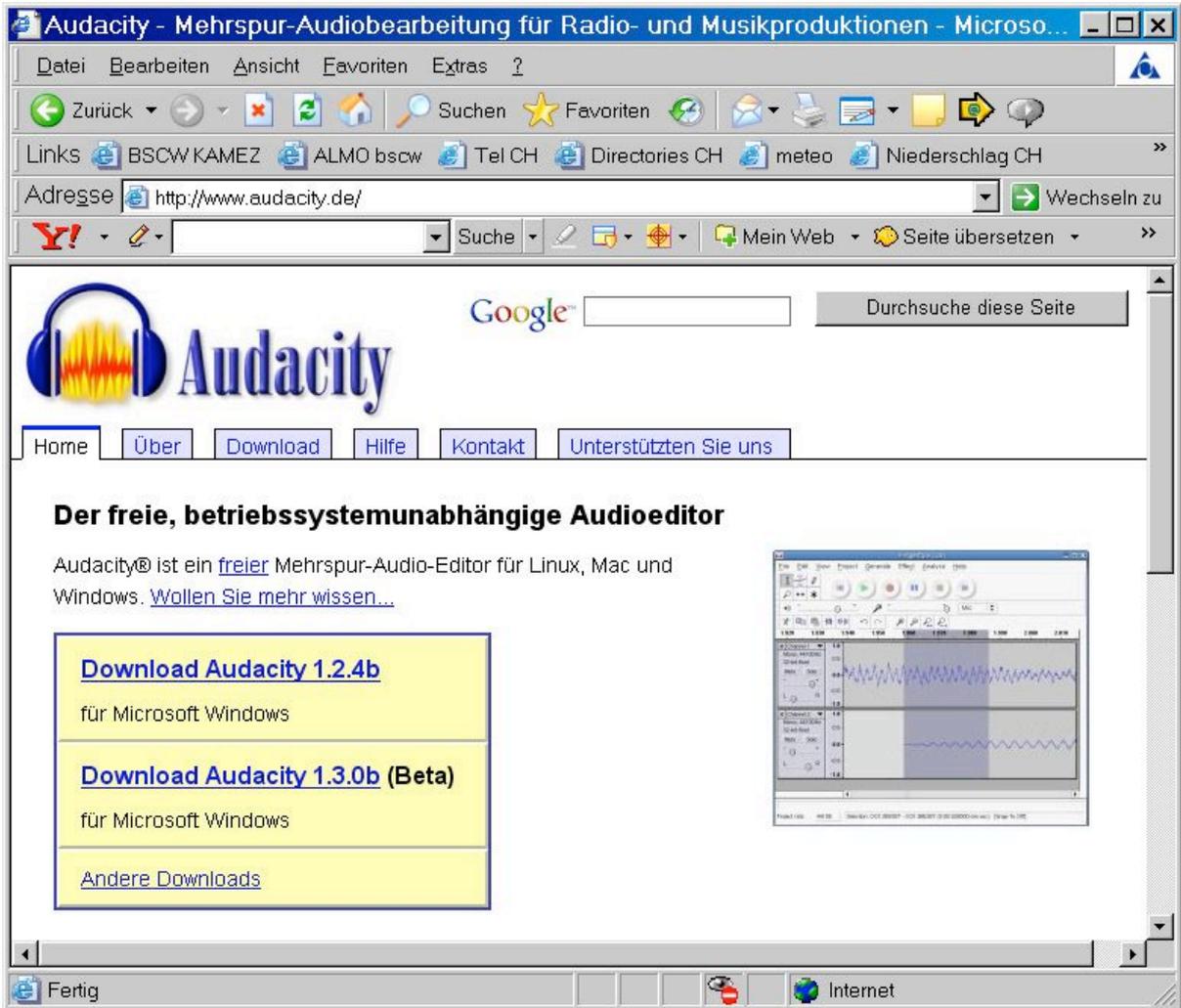
Tondateien sind in der Regel noch umfangreicher als Bilddateien. Deshalb ist es enorm wichtig, dass wir sie komprimieren und im richtigen Format abspeichern, bevor wir sie hochladen.

Das mp3-Format eignet sich gut dafür. Es gibt die Töne in guter Qualität wieder und macht ca. 10-mal kleinere Dateien als wie wir sie beispielsweise von Audio-CDs her kennen.

Eine Minute mp3-Klang ergibt eine etwa 1MB grosse Datei. Es ist daher leicht ersichtlich, dass wir keine Hörspiele auf diese Weise ins Internet stellen können – dazu bräuchten wir andere Verfahren – sondern kurze, vielleicht maximal einminütige Tondokumente.

Dies bedingt aber auch, dass wir Töne schneiden und bearbeiten (z.B. Ein- und Ausblenden) können. Ein gutes Werkzeug dazu ist Audacity. Es ist eine Open-Source-Software und ist kostenlos herunterladbar, hat eine deutsche Menüführung und steht sowohl für Mac als auch für Windows zur Verfügung.

2. Download und Installation (Audacity und LAME-mp3-Encoder)

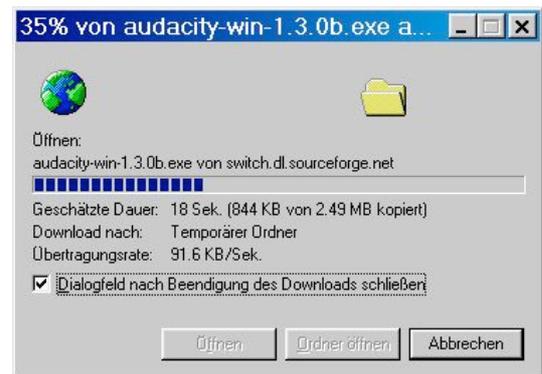


Audacity (<http://www.audacity.de/>) wird von einem Team aus Freiwilligen unter dem Open-Source-Modell entwickelt, und zum kostenlosen Download angeboten. Eine Installation von Audacity auf dem Computer, setzt Administratoren-Rechte voraus.

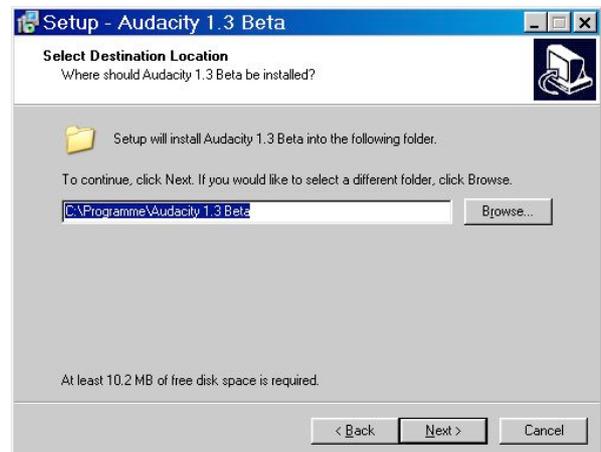
Folgende 4 Schritte müssen für den Download und die Installation ausgeführt werden:

- Betriebssystem auswählen
- Location auswählen

- auf *Speichern* klicken > der Download beginnt



- Doppelklick auf audacity-win-1.3.0b.exe und der Lizenzvereinbarung zustimmen
- Pfad angeben, wo das Programm gespeichert werden soll. Am besten legen wir es in den *Programme-Ordner* auf unserer Festplatte (C:) resp. auf der Macintosh HD.



Genau gleich müssen wir mit dem LAME-mp3-Encoder verfahren. Dieses Programm ist notwendig, wenn wir aus den bearbeiteten Tönen mp3-Dateien erzeugen wollen.

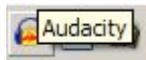
 [audacity-win.exe](#) (Installationsprogramm, 2,9 MB)

 [audacity-win.zip](#) (ZIP - Archiv, 2,6 MB)

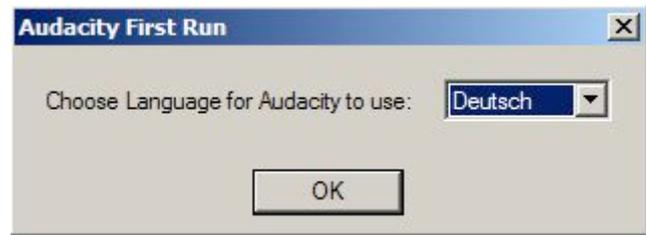
[LAME MP3 Encoder Bibliotheken](#) (Benötigt, um MP3 - Dateien zu erzeugen.)

Es ist von Vorteil, wenn wir LAME auch in denselben Ordner (Programme > Audacity) legen, wie das Programm Audacity (s. oben).

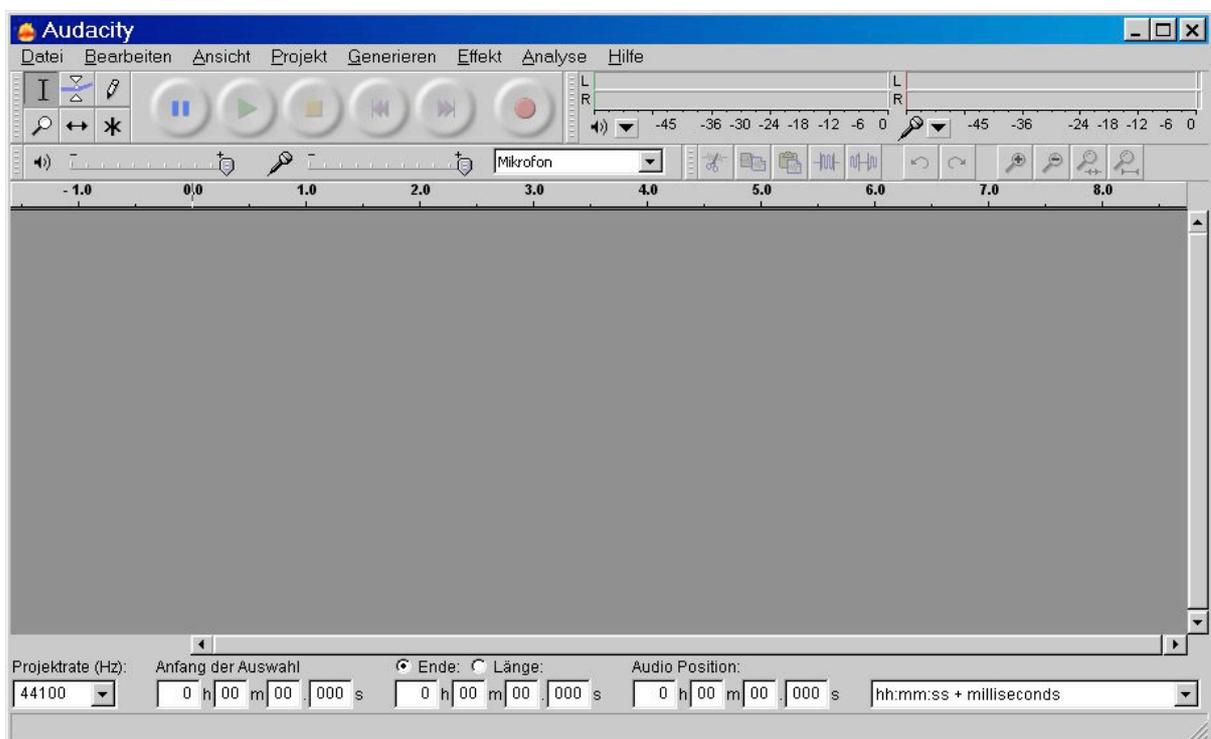
3. Programmstart



Beim ersten Aufstarten von Audacity über den Programmknopf werden wir nach der gewünschten Betriebssystemsprache gefragt. Nach Auswahl startet das Programm.



Und so präsentiert es sich:



Grosse, an einen Kassettenrecorder erinnernde „Tasten“ erleichtern die Bedienung.



Auswahlwerkzeug: Markierung bestimmte Stellen einer Aufnahme



Hüllkurvenwerkzeug: Veränderung der Lautstärke innerhalb des Stücks



Zeichenwerkzeug: Bearbeitung einzelner Samples (kleinste Toneinheit)



Lupe: Vergrößerung, resp. Verkleinerung (mit Shift-Taste) der Ansicht



Zeitverschiebungswerkzeug: Verschiebung der Aufnahme nach vorne oder hinten



Multifunktionswerkzeug: Alle Werkzeuge in einem, abhängig von der Mausposition, resp. der gedrückten Taste

Lautstärken-,
Aufnahme-
Lautstärkereglern und Inputwähler



Bearbeitungswerkzeuge v. l. n. r:
schneiden; kopieren; einfügen;

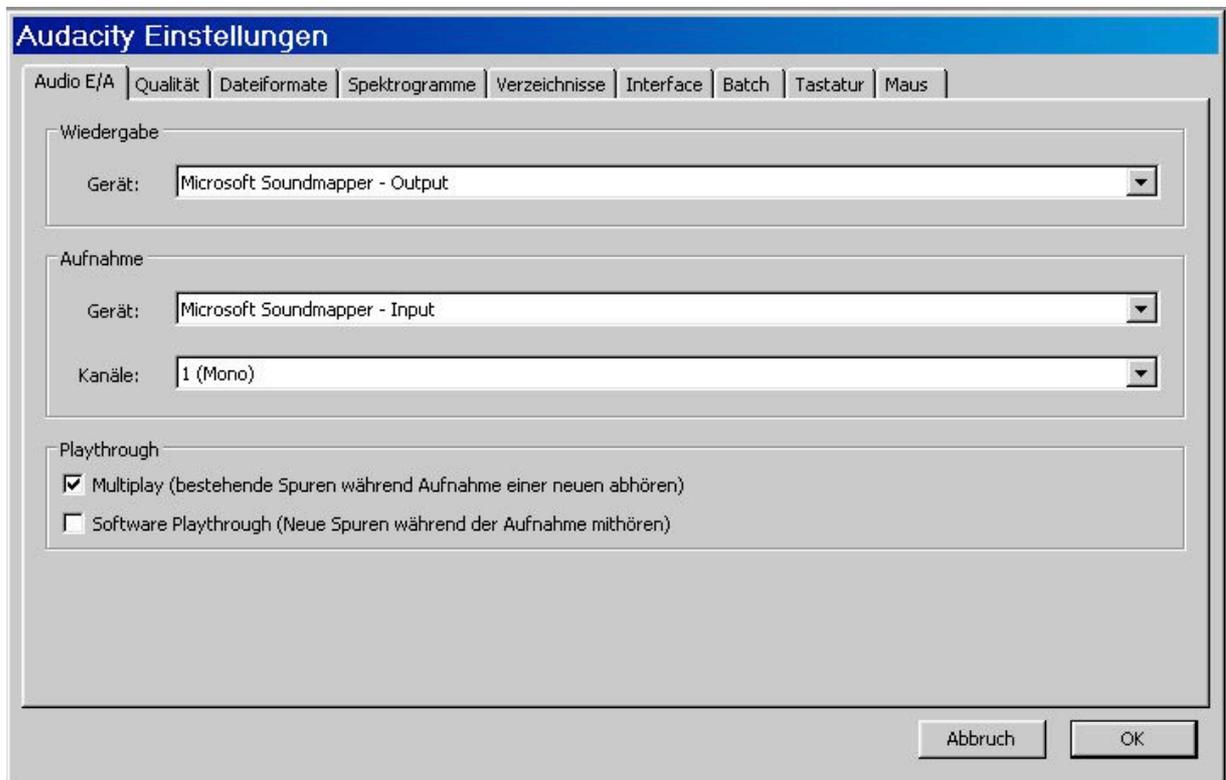


umgekehrtes Zuschneiden (alles was nicht markiert ist, wird weggeschnitten); Auswahl in Stille umwandeln; rückgängig; wiederholen; einzoomen; auszoomen; Selektion an Fenstergrösse anpassen; Projekt an Fenstergrösse anpassen

4. Einstellungen

Bevor wir mit den Aufnahmen beginnen können, müssen wir uns noch um die Einstellungen des Programms kümmern.

Über *Bearbeiten* > *Einstellungen* gelangen wir in diesen Auswahlbildschirm:

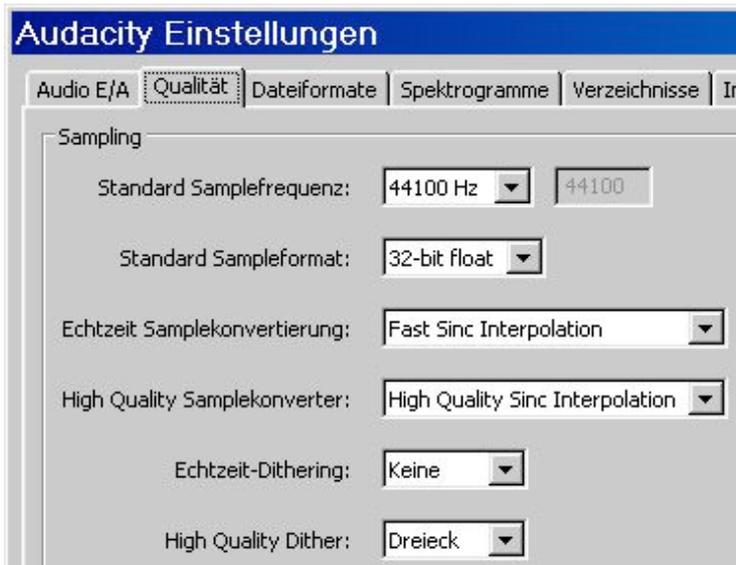


Wichtig sind vor allem die *Audio-Ein- und -Ausgangseinstellungen*. Hier wählen wir die gewünschte Soundkarte oder Audiointerface je für die Wiedergabe als auch für die Aufnahme aus.

Falls mit dem USB-Mikrofon t.bone SC450 USB aufgenommen wird, muss dieses zuerst in der Systemsteuerung aktiviert werden. Anschliessend kann es hier unter *Aufnahme* ausgewählt werden.

In diesem Fenster wird zudem festgelegt, ob wir mit *Mono oder Stereo* aufnehmen.

Bei Multiplayaufnahmen (mehrere Stimmen nacheinander) empfiehlt es sich, die bestehenden Spuren beim Aufnehmen einer neuen über einen Kopfhörer anzuhören. In diesem Falle markieren wir das Feld *Multiplay*.



Unter Qualität können nebenstehende Einstellungen übernommen werden.



Bei Dateiformat ist es wichtig, WAV (Microsoft 16 bit PCM) auszuwählen, denn dies ist das Audio-CD-Format.

5. Erste Aufnahmen mit Audacity

Natürlich könnten wir über den Mikrofoneingang des Computers ein Mikrofon anschließen und direkt in Audacity aufnehmen, doch der Ventilator des Computers macht uns da oft einen Strich durch die Rechnung.

Dennoch sei hier das Verfahren kurz skizziert:

5.1 Direktaufnahme mit Mikrofon

- Mikrofon an Mikrofoneingang des Computers anschliessen (bei Mac unter Zuhilfenahme eines opt. Adapters, z.B. iMic von Griffin, oder M-Audio Mobile-Pre)
- Gegebenenfalls die Systemeinstellungen der Win-/Mac-Rechner auf Mikrofon stellen, resp. aktivieren und die Lautstärke regeln
- die Inputwahl in Audacity auf Mikrofon stellen und eine Testaufnahme machen
- die Aufnahmelautstärke optimal einstellen (es sollte bei der Aufnahme eine „schöne“ Wellenform entstehen!)



5.2 Aufnahmen mit MiniDisc-Recorder

Besser ist es, wenn wir unsere Aufnahme an einem ruhigen Ort mit einem MiniDisc-Recorder (in der Medienwerkstatt der PHTG ausleihbar, Infos unter medienwerkstatt@phtg.ch) vornehmen.



Das Mikrofon schliessen wir an der roten Mic-Buchse an. Bei *MIC SENS* kann die Empfindlichkeit des Mikrofons eingestellt werden (in der Regel auf H). Nun müssen wir nur noch auf den roten *Rec*-Knopf drücken, um die Aufnahme zu beginnen. Den Rest erledigt der MD-Recorder.



Der MiniDisc-Recorder (oder ein anderes Aufnahmegerät) wird über den Kopfhörerausgang per Miniklinken-Kabel (Audiokabel Jack-Jack) an den Line-Eingang des Computers angeschlossen.

Um den richtigen Input anzuwählen, lassen wir den MD-Recorder laufen, stellen dessen Volumenregler auf eine mittlere Lautstärke und wählen in Audacity den Eingangskanal aus, der beim Anklicken des Aufnahmeknopfes eine Aufnahme mit Wellenform ergibt.





Auch hier muss nun noch der Aufnahmepegel justiert werden. Das kann einerseits über den Aufnahmelautstärkenregler in Audacity oder auch über den Volumenregler des MD-Recorders geschehen. Wichtig dabei ist, dass keine Verzerrungen in der Aufnahme auftreten und eine deutlich gezackte Wellenform entsteht.

Wellenform entsteht.

Sofern dies noch nicht längst geschehen ist, sollte spätestens jetzt das Projekt gesichert werden.

Nun haben wir die Aufnahme „im Kasten“!

5.3 Aufnahme von Sound ab Computer (z.B. Internetsendungen, Media-Player, DVD-Filmen...)

- Soundquelle starten, so dass ein Klang aus dem Computer zu hören ist
- gegebenenfalls die Inputwahl in Audacity auf Stereo Mix stellen und eine Testaufnahme machen
- die Aufnahmelautstärke optimal einstellen (es sollte bei der Aufnahme eine „schöne“ Wellenform entstehen!)



5.4 Aufnahme mit einem USB-Mikrofon, z.B. dem t.bone SC450 (in der Medienwerkstatt ausleihbar)

Unter Windows muss das Mikrofon t.bone SC450 USB erst über die Systemsteuerung aktiviert werden, damit es in Audacity zur Verfügung steht:

1. Mikrofon über USB anschliessen
2. Systemsteuerung aufrufen

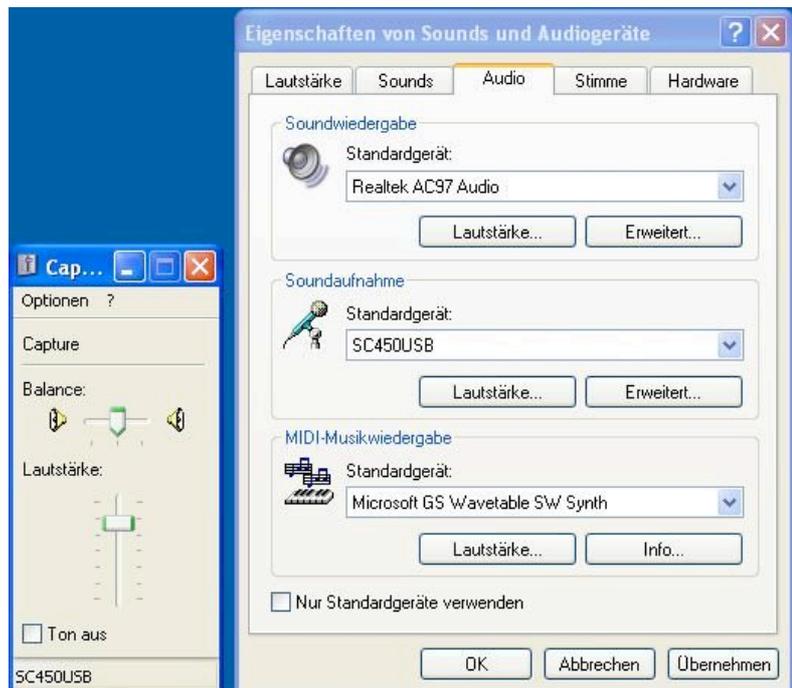


3. Audiogeräte auswählen



4. Im Reiter *Audio* unter *Soundaufnahme* das Mikrofon SC450USB auswählen.

Über *Lautstärke* kann ein Fenster mit der Lautstärkenregelung aufgerufen werden. Dieses Fenster platziert man sinnvollerweise neben dem Audacity-Programmfenster, während alle anderen



Systemsteuerungs-fenster wieder geschlossen werden können

5. Unter *Einstellungen > Aufnahme* (s.S.11) auf das USB-Mikrofon umstellen

Jetzt sollte nach Drücken der Aufnahmetaste eine Wellenform, wie unter 5.1 beschrieben erscheinen.

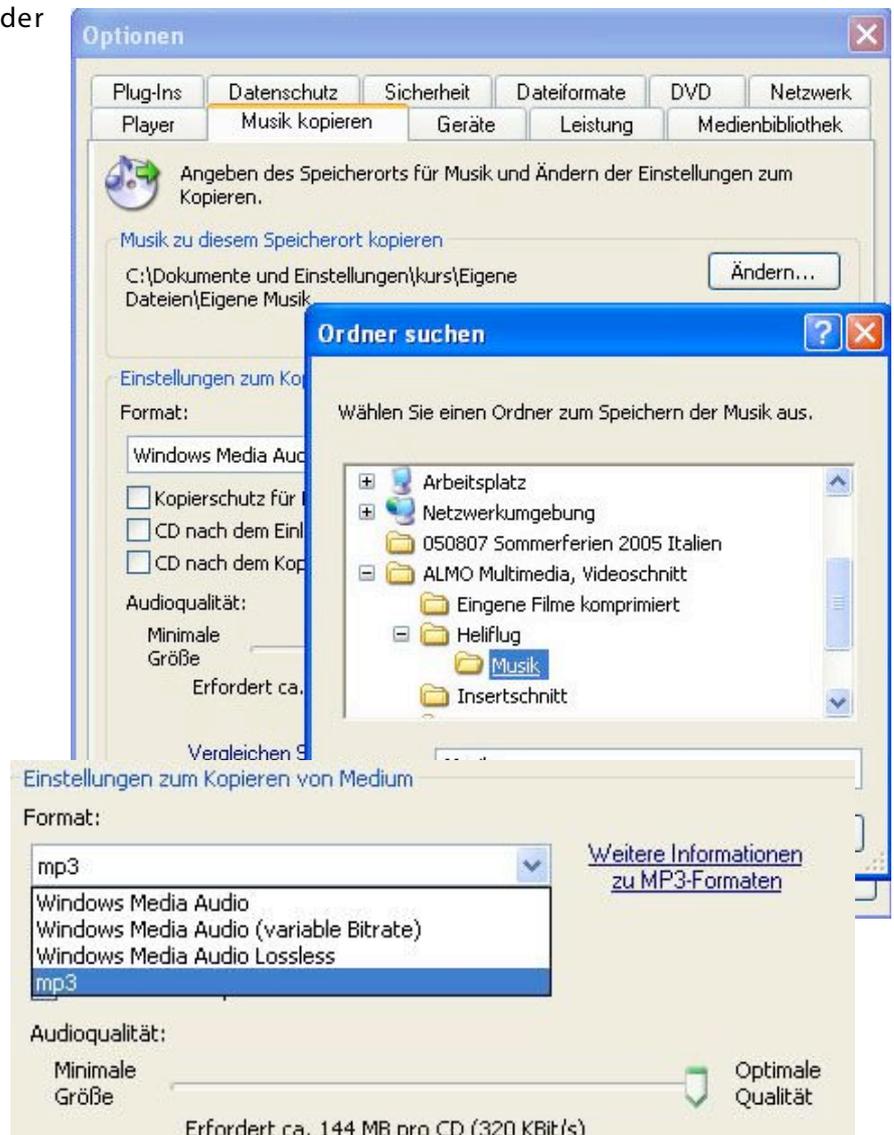
5.5 CDs rippen mit Windows Media Player 10

Musik ab Audio-CD lässt sich leider nicht direkt in Audacity importieren.

Die gewünschten Musikstücke müssen zuerst von der CD gerippt, das heisst, mit einem anderen Programm zum Beispiel mit Windows Media Player in ein gängiges Musikdateiformat (wav, mp3...) umcodiert und auf die Festplatte geschrieben werden. Anschliessend kann die gerippte Datei per drag and drop ins Arrangierfenster von Audacity gezogen werden, wo sie automatisch ins richtige Format konvertiert wird.

So werden Musik-CDs gerippt:

- Voreinstellungen zum leichten Auffinden der Dateien vornehmen: In *Extras > Optionen* und dort unter *Musik kopieren* im Feld *Musik zu diesem Speicherort kopieren* auf *Ändern* klicken und einen Ort in unserem Filmprojektordner angeben. So finden wir die gerippte Datei wieder am sichersten.



- Damit Audacity

die Musikdatei erkennen kann, sollte hier *mp3* gewählt werden; von Vorteil mit der Einstellung: *Optimale Qualität*.

- In der Menuleiste *Von Medium kopieren* auswählen → die einzelnen Stücke der Audio-CD erscheinen in einer Liste
- Das gewünschte Stück mit einem Häkchen markieren
- Auf *Musik kopieren* klicken



Eine allfällig auftretende Meldung zum Ändern der Datei-Informationen kann verneint werden, da wir unter *Extras* diese Informationen bereits richtig eingestellt haben.

Nun wird der Ripp-Vorgang (Umwandeln in ein Musik-Dateiformat) gestartet und der Fortschritt durch den grünen Balken angezeigt.



Das gerippte Musikstück, welches nach Interpret und Album sortiert abgelegt wurde, kann aus

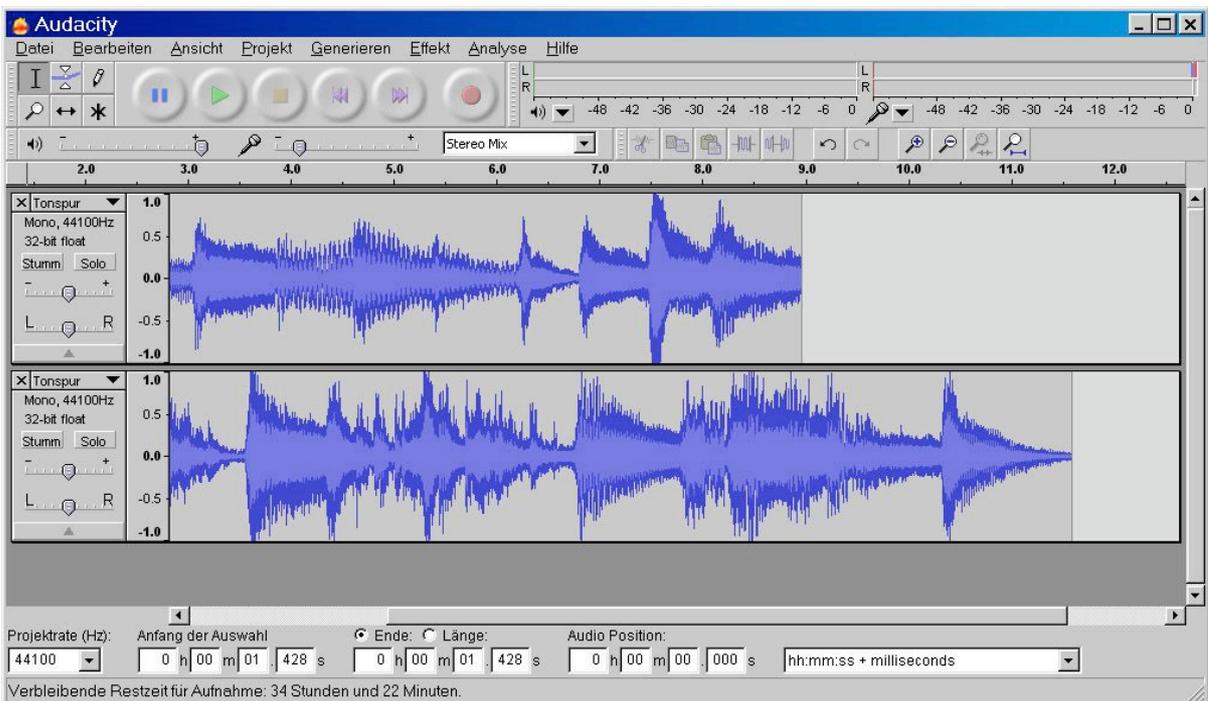
unserem oben angegebenen Zielordner ins Arrangierfenster von Audacity gezogen werden.

6. Mehrstimmige Aufnahmen

Mit jedem erneuten Klicken auf den roten *Aufnahme-Knopf* entsteht eine neue Tonspur.

Haben wir die Einstellung *Multiplay* markiert, können wir die vorher gemachte Tonspur anhören und dazu eine neue Tonspur aufnehmen.

Vorsicht: Bei der Inputwahl *Stereo Mix* entstehen bei Aktivierung von *Multiplay* hässliche Rückkopplungen, welche das Gehör und die Hardware schädigen können. Bei Stereo Mix muss demnach *Multiplay* deaktiviert werden!



Es empfiehlt sich, bei mehrstimmigen Aufnahmen mit dem Balance-Regler (L R) zu arbeiten, um die verschiedenen Stimmen voneinander abzuheben.

Wenn wir am Schluss unser Werk exportieren (s. unten), werden die verschiedenen Spuren zu einer Stereospur zusammengemischt.

Die einzelnen Tonspuren lassen sich mit dem Verschiebwerkzeug zueinander verschieben.



7. Bearbeiten von Audiofiles

Natürlich sind die aufgenommenen Sequenzen noch nicht in der richtigen Länge und weisen nicht überall die richtige Lautstärke auf. Wir müssen sie also noch bearbeiten.

Dazu benötigen wir die Kontroll-, die Bearbeitungswerkzeuge und die Filter.

Während die Werkzeuge grösstenteils selbsterklärend sind, setzt die richtige Anwendung vieler Filter schon vertieftes Wissen im Audiobereich voraus.

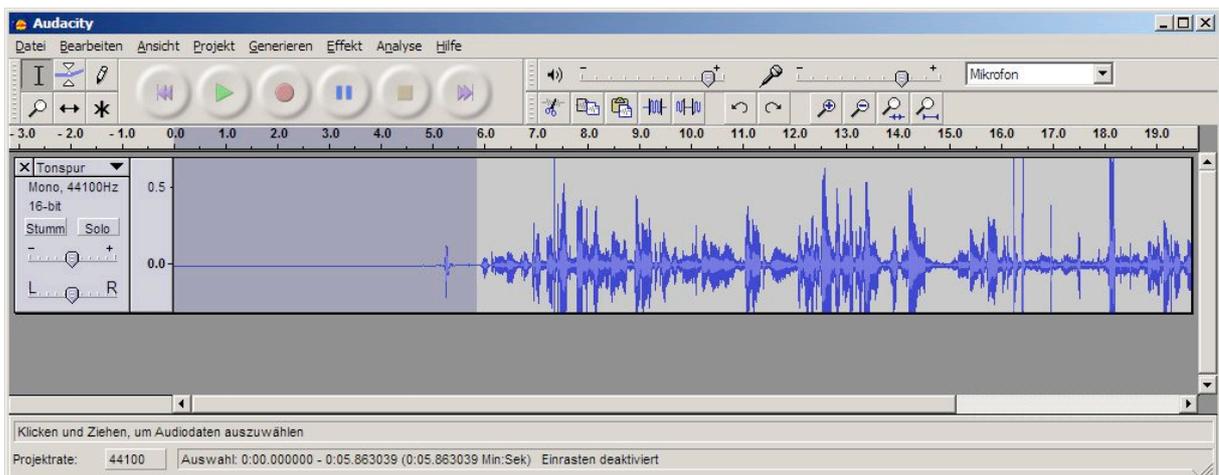
Achtung: Es ist grundsätzlich so, dass die Filter (und einige Werkzeuge) nur aktiv werden, wenn eine Tonsequenz, oder zumindest ein Teil daraus markiert (ausgewählt) ist.

Einige wichtige Bearbeitungsmöglichkeiten seien hier kurz beschrieben:

7.1 Schneiden / Trimmen

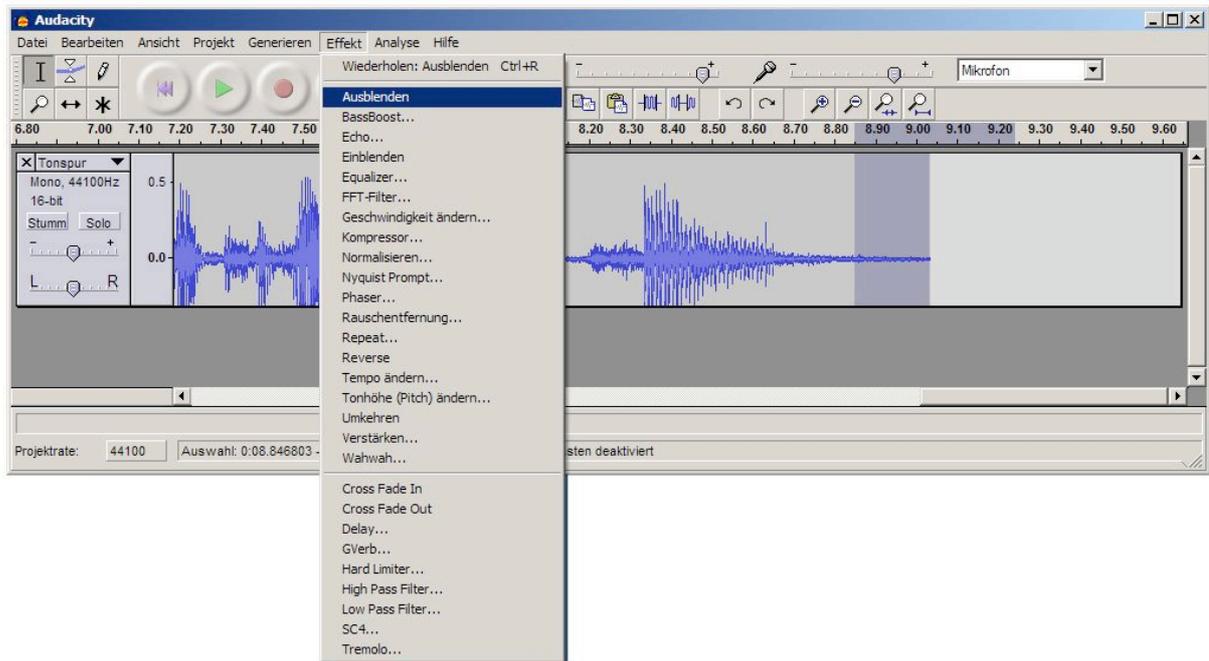
Um unerwünschte Stellen aus unserer Aufnahme weg zu schneiden, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Unerwünschte Stelle mit dem Auswahlwerkzeug markieren und anschliessend auf der Tastatur die Löschtaste (backspace) drücken



- Die zu behaltende Stelle mit dem Auswahlwerkzeug markieren und anschliessend die *umgekehrtes Zuschneiden*-Taste  anklicken

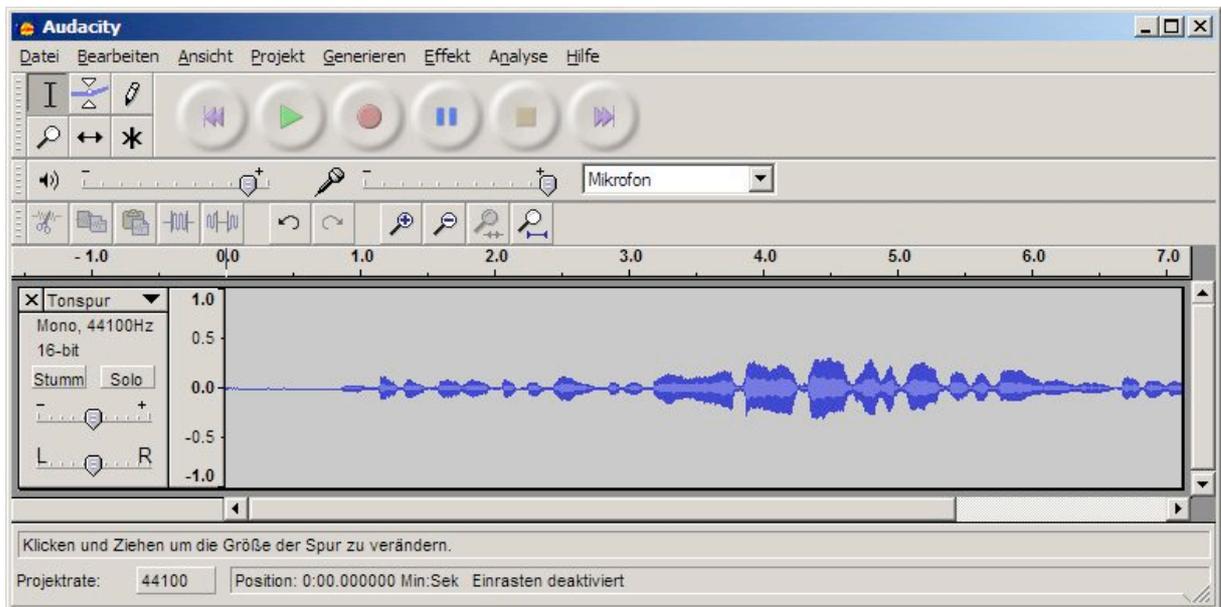
7.2 Ein- / Ausblenden



Den Beginn, resp. das Ende einer Sequenz markieren und *Filter > Einblenden*, resp. *Filter > Ausblenden* wählen.

7.3 Lautstärke verändern

Im folgenden Beispiel wurde der erste Teil zu leise, der zweite Teil zu laut aufgenommen. Das kann mit dem Hüllkurvenwerkzeug korrigiert werden.

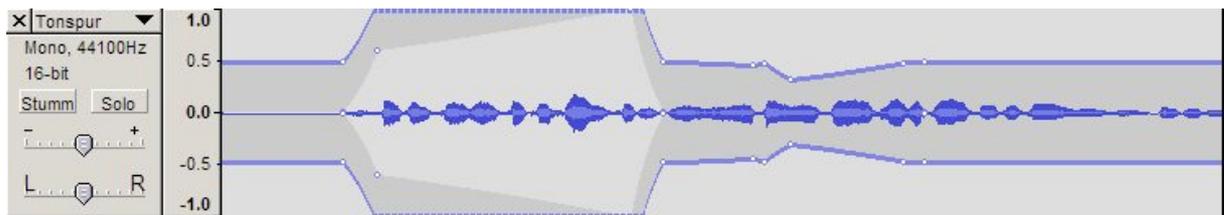


Ein Klick auf das Hüllkurvenwerkzeug  verändert die Ansicht der Tonsequenz folgendermassen:



Mit dem Hüllkurvenwerkzeug können wir in die Hüllkurve klicken. Ein Keyframe (Markierungspunkt) entsteht. Durch Verschiebung der Maus von der Mittellinie weg, heben wir die Lautstärke an, eine Verschiebung zur Mittellinie hin, senkt die Lautstärke ab. So ist es möglich, eine freie Lautstärkenregelung über den gesamten Verlauf der Aufnahme zu erzeugen.

PS: Die Handhabung des Hüllkurvenwerkzeuges ist etwas gewöhnungsbedürftig, also: Nicht verzagen!



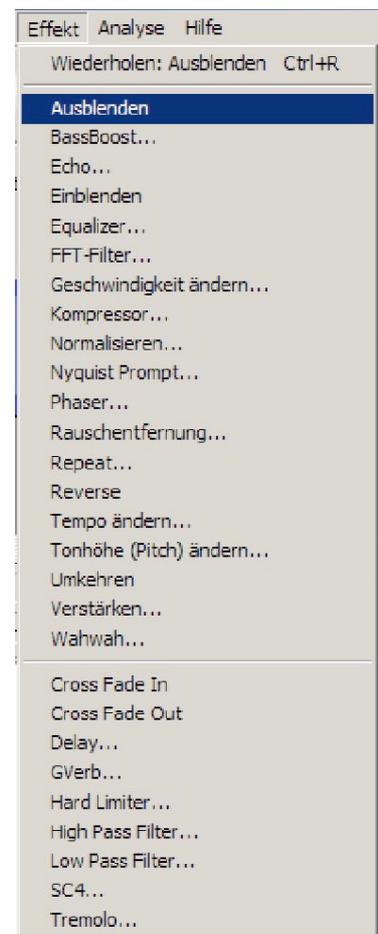
7.4 Effekte

Audacity bietet tolle Effekte an.

So kann z.B. über Tempo ändern die Geschwindigkeit eines Musikstücks verlangsamt werden, ohne dass sich die Tonhöhe dabei ändert. Dies ist eine nützliche Funktion, wenn man z.B. einen Tanz einstudieren möchte, oder mit einem Musikinstrument eine Begleitstimme dazu lernen will.

Alle Filter und Effekte hier vorzustellen, würde den Rahmen sprengen.

Ein unbefangenes Ausprobieren legt manche Perle an den Tag...

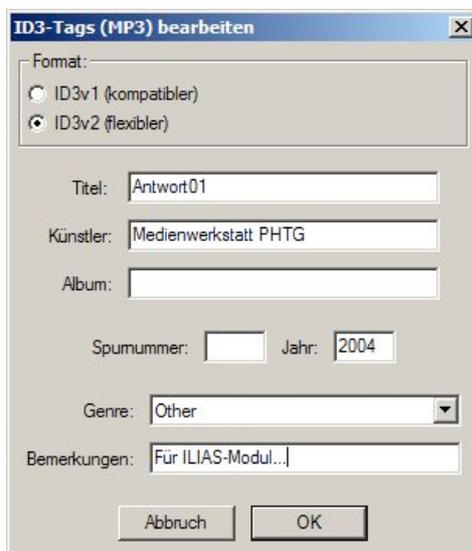
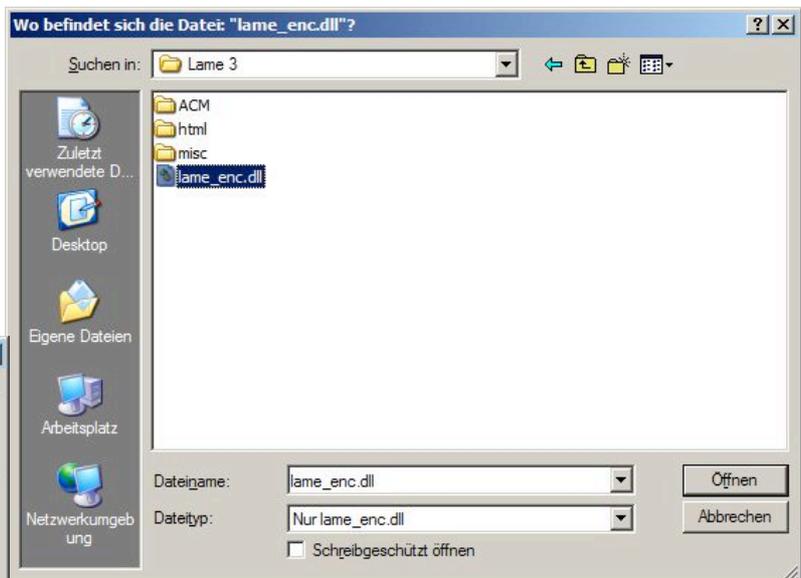
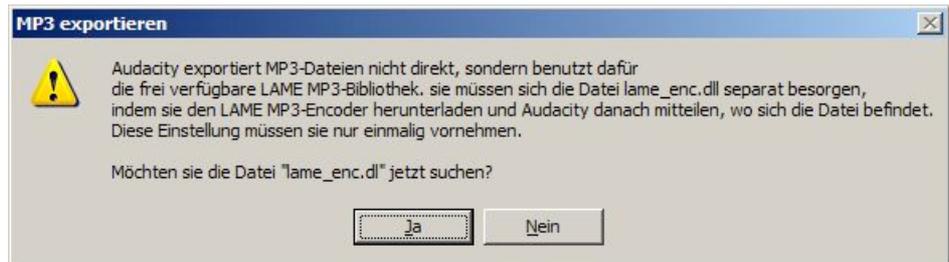


8. Exportieren der Aufnahme

8.1 in MP3

Über *Datei > Exportieren als MP3...* können wir unsere fertig geschnittene Aufnahme ins richtige Format bringen, wenn wir sie im Internet veröffentlichen wollen.

Beim ersten mp3-Export müssen wir den Pfad angeben, wo Audacity die Datei *lame_enc.dll* finden kann. Von nun an findet Audacity den mp3-Encoder selbständig.



LAME lässt uns für jede mp3-Datei optionale Einstellungen vornehmen.

Ein Klick auf OK erstellt eine fertige mp3-Datei, welche wir so für ILIAS verwenden können.

8.2 in WAV-Datei

Wollen wir eine Audio-CD erstellen, wählen wir *Datei > Exportieren als WAV...* Die so entstandene Datei können wir mit unserem CD-Brenner auf eine CD brennen, welche sich über jede Stereoanlage abspielen lässt.

Neben den hier beschriebenen Möglichkeiten bietet Audacity noch viele weitere Funktionen an.

So lassen sich z.B. Midi-Dateien importieren und...

Da die Software laufend weiter entwickelt wird, empfiehlt es sich, immer mal wieder auf www.audacity.de vorbeizuschauen.

Gutes Gelingen Ihrer Tonprojekte wünscht
Markus Oertly

