

Radio 100 Archiv

Kassetten digitalisieren



Einleitung

Digitalisieren ist nicht schwer, aber zeitaufwändig. Deshalb überlegt Euch, was Ihr digitalisieren wollt.

Wir empfehlen das MP3-Format (192 kbit/s 44,1 kHz) – dazu bitte das Kapitel „LAME-MP3-Bibliothek“ einbinden lesen.

Wichtig sind Inhaltsangaben des digitalisierten Materials, damit schon viele Informationen für das Archiv vorliegen.

Und jetzt viel Spaß!

Inhalt

Einleitung.....	1
Benötigte Hardware.....	2
Kassettenrecorder (Tapedeck).....	2
Audio-Verbindungskabel.....	2
Soundkarte.....	2
Software.....	3
Hardware verbinden.....	3
Vorbereitung.....	3
Reinigen des Tonkopfes.....	3
Kassette durchspulen.....	4
Audio-Einstellungen.....	5
Windows 7/8/10.....	5
MAC/OSX.....	5
Audacity richtig einstellen.....	6
Installation.....	6
Windows:.....	6
Mac/OSX.....	6
LAME-MP3-Bibliothek einbinden.....	7
Aufnahme (digitalisieren, überspielen).....	7
Aufnahme mit Audacity.....	7
Aufnahme nachbearbeiten.....	8
Abspeichern der MP3-Files.....	9
Metadaten (optional).....	10

Benötigte Hardware

Für das digitalisieren (überspielen) einer Audiocassette benötigt Ihr folgendes Equipment:

- Kassettenspieler (Tapedeck)
- Audio-Verbindungskabel
- Computer mit Soundkarte
- Software

Kassettenrecorder (Tapedeck)

Ihr könnt jeden beliebigen Kassettenrecorder verwenden, welcher auf der Rückseite zwei Chinch-Ausgänge besitzt. Gute und somit teurere Kassettendecks bieten jedoch mehr Features als billige Kassettendecks (z.B. Dolby B, C Rauschunterdrückung).

Audio-Verbindungskabel

Ihr benötigt ein Audiokabel, welches 2 Cinch Stecker mit einem 3,5 mm Klinken-Stecker (auch Mini-Klinke genannt) verbindet (siehe Abbildung). Hier solltet Sie darauf achten, dass Sie nicht gerade das billigste Kabel kaufen. Auch ein zu langes Kabel sollte vermieden werden, da bei langen Kabeln Störungen auftreten können. Ideal wäre eine Länge zwischen 1 und 2 Meter. Weiters sollte es sich unbedingt um ein Stereo-Kabel handeln, dies erkennen Sie an den zwei schwarzen Ringen beim Mini-Klinken-Stecker.



Kauf-Tipps:

<https://www.conrad.de/de/cinch-klinke-audio-anschlusskabel-2x-cinch-stecker-1x-klinkenstecker-35-mm-2-m-schwarz-speaka-professional-325090.html>

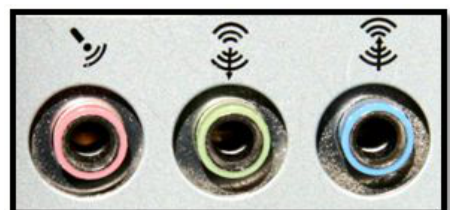
<https://www.amazon.de/Belkin-Audio-Klinken-Y-Adapter-iPhone/dp/B000ZZQAVI/> (ca. 10€)

Soundkarte

In den meisten Computern/Laptops ist schon eine Soundkarte eingebaut (sog. On-Board Soundkarte). Diese reicht für normale Ansprüche aus.

Wer hier Bedarf hat, kann sich bei der Archivgruppe für ein paar Wochen auch ein Audiointerface ausleihen das über USB angeschlossen wird.

Soundkarten Anschlüsse (Mikrofon, Line-Out, Line-In)



Software

Im Prinzip kann man so ziemlich jede Audiosoftware benutzen. Sehr geeignet ist der OpenSource-Editor Audacity. Man kann ihn unter Windows, Mac OSX und Linux einsetzen.

Infos: <https://de.wikipedia.org/wiki/Audacity>
Homepage: <http://www.audacityteam.org>



Hardware verbinden

Verbinde die zwei Cinch-Stecker des Audiokabels mit dem „Line-Out“ Ausgang auf der Rückseite Deines Kassettenspielers.



Das andere Ende des



Audiokabels (der 3,5mm Klinken-Stecker) steckt bei der Soundkarte bei „Line-In“ an. Normalerweise handelt es sich dabei um den blau gekennzeichneten Stecker. Solltest Du hier zusätzlich ein Mikrofon angesteckt haben, so solltest Du dieses sicherheitshalber abstecken, damit keine Neben- bzw. Störgeräusche auftreten.

Vorbereitung

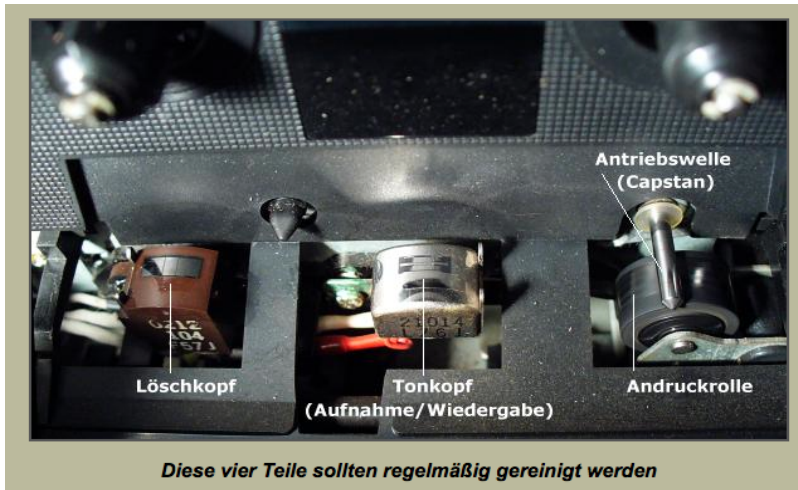
Bevor Du mit dem Überspielen der Kassetten beginnst, solltest Du noch den Tonkopf des Kassettenspielers reinigen. Dadurch kann eine bessere Qualität erzielt werden, vor allem dann, wenn der Kassettenspieler schon längere Zeit nicht mehr benutzt wurde.

Da besonders alte Kassetten einen hohen Abrieb haben, der den Tonkopf verklebt, solltet Ihr die Reinigung etwa alle 20 Betriebsstunden wiederholen.

Reinigen des Tonkopfes

Mit einer Reinigungskassette (welche man z.B. bei [Amazon](#) oder [eBay](#) bekommt) sollte als erstes der Tonkopf des Kassettenspielers von Staub und Abrieb gereinigt werden. Dabei reicht es aus die Reinigungskassette ca. 20-40 Sekunden abzuspielen. Alternativ kann man auch mit Wattestäbchen und unverdünntem Alkohol (Isopropanol aus der Apotheke) reinigen. Danach 10 Minuten trocknen lassen.





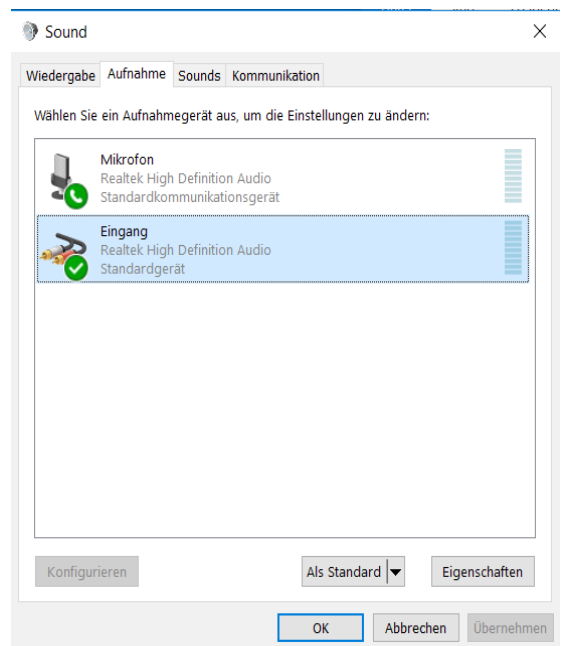
Kassette durchspulen

Bitte jede Kassette vor dem abspielen einmal komplett durchspulen (im Schnelldurchgang vor- und zurückspulen). Dies verhindert das "verkleben" des Bandes und sorgt anschließend für ein gleichmäßiges Abspielen.

Audio-Einstellungen

Windows 7/8/10

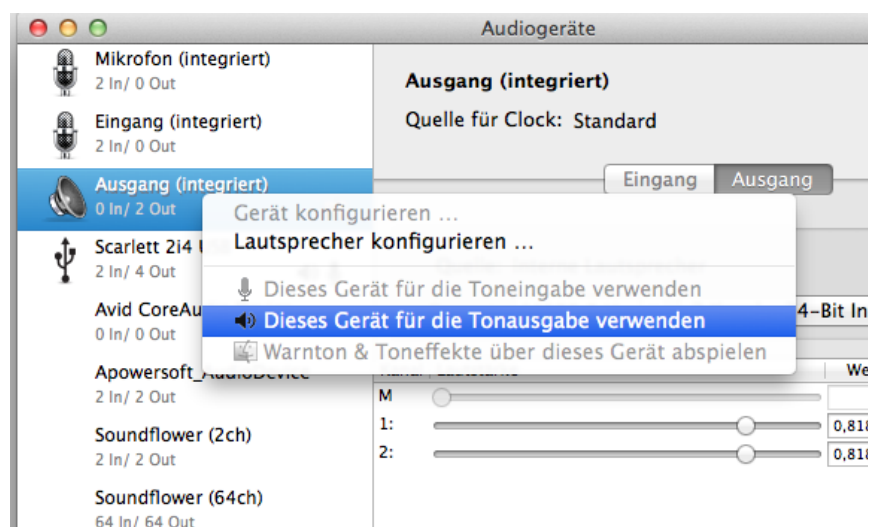
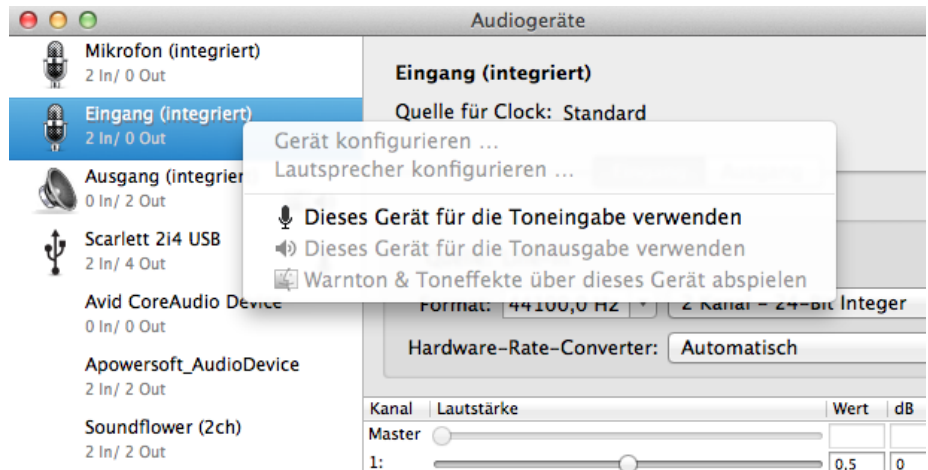
Zuerst überprüfe, ob die Audioeinstellungen von Windows für die Aufnahme korrekt sind. Diese findest du in der Systemsteuerung unter Sound, oder einfach die Windows-Taste drücken, „sound“ eingeben und auswählen. Hier sollte auf der Registerkarte Aufnahme die aktuelle Soundkarte eingetragen sein. Wenn man mehrere Soundkarten besitzt, so muss hier die Soundkarte ausgewählt werden, welche zur Aufnahme verwendet werden soll (markieren und auf „Als Standard“ klicken).



MAC/OSX

Unter Dienstprogramme
Audio-MIDI-Setup
aufrufen und das
gewünschte Audiogerät
für die Toneingabe und
Tonausgabe auswählen

(Standard wäre: Eingang
und Ausgang integriert).



Audacity richtig einstellen

Installation

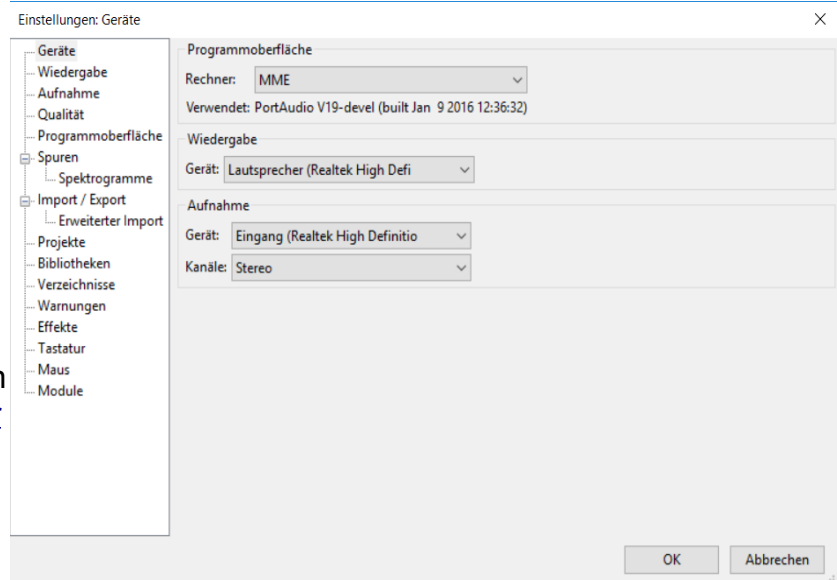
Das kostenlose Programm herunter laden von <http://www.audacityteam.org/download/>

Jetzt das Programm installieren und noch einige Einstellungen anpassen.

Windows:

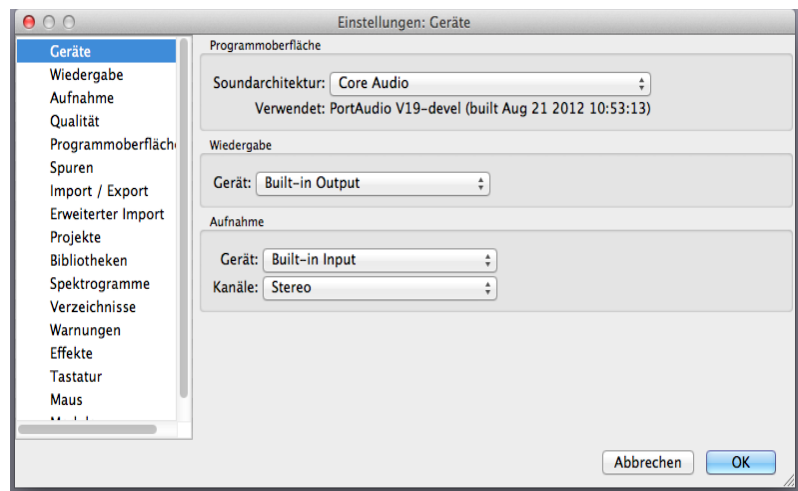
Starte dazu das Programm und klicke auf *Bearbeiten* > *Einstellungen* (Tastenkürzel: Strg-P). Hier im Menüpunkt "Geräte" nochmals die aktuelle Soundkarte auswählen.

Bei Unklarheiten ggf. nachlesen unter [Ergänzende Hinweise zur Geräteeinstellung](#).

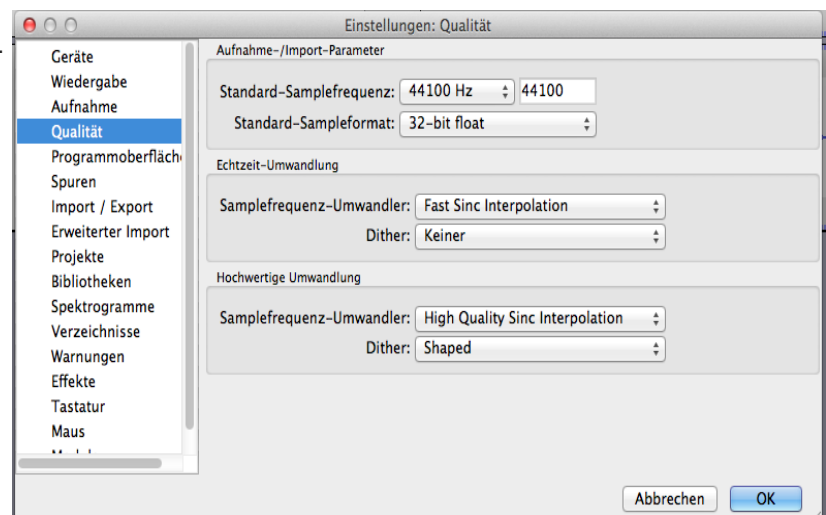


Mac/OSX

Audacity starten und mit Cmd-, die Preferences aufrufen. Dort unter Geräte das aktuelle Audiogerät für Aufnahme und Wiedergabe einstellen.

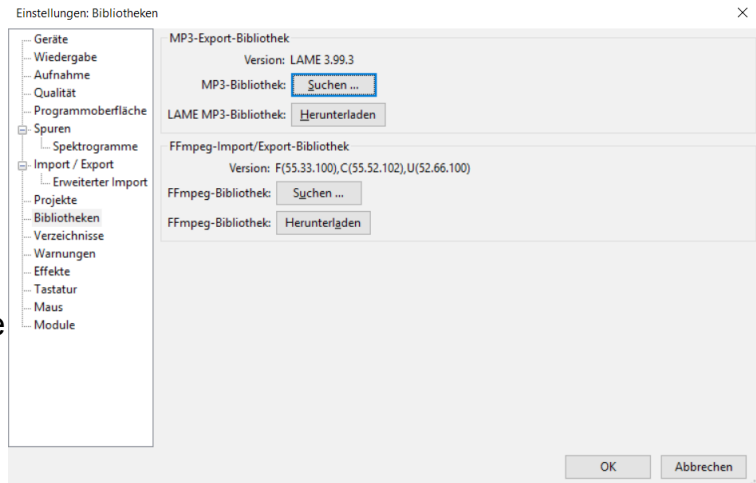


Unter Qualität bitte die Standard-Samplefrequenz 44.1 kHz einstellen.



LAME-MP3-Bibliothek einbinden

Um später die Aufnahme als MP3-Datei abspeichern zu können muss der LAME-Encoder heruntergeladen werden. Hierzu in den Preferences unter Bibliotheken LAME herunterladen anklicken und den Anweisungen folgen. Derzeit aktuell ist LAME v.3.99.3.exe. Diese nach dem download installieren. Wenn die Installation abgeschlossen ist, kann man die Version unter Bibliotheken überprüfen.



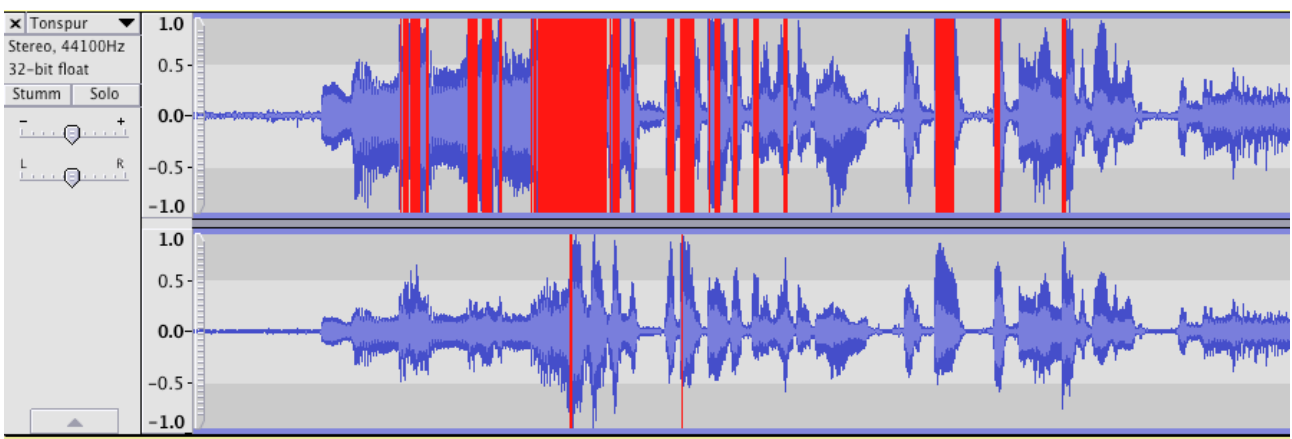
Aufnahme (digitalisieren, überspielen)

Aufnahme mit Audacity

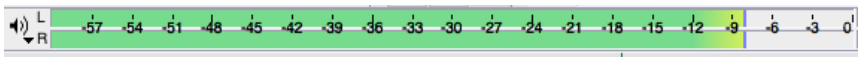
Nachdem nun die Einstellungen für Deine Anforderungen angepasst sind, geht es jetzt nun richtig los. Wir widmen wir uns der Aufnahme bzw. der Digitalisierung. Lege dazu eine Kassette in den Kassettenrecorder ein und verbinde den Kassettenrecorder wie oben beschrieben mit dem Computer. Klicke anschließend im Programm Audacity in der Transport-Leiste auf den roten Aufnahme-Button oder drücke einfach auf die „R“-Taste.



Anschließend drücke beim Kassettenrecorder auf Play, damit die Kassette abgespielt wird. Die Kassette sollte nun mit Ihrem Computer aufgenommen werden. Dies merkst Du daran, dass im Programm Audacity eine Tonspur erzeugt wird.

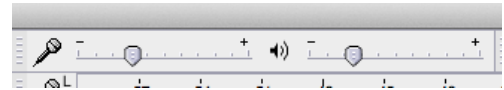


Wenn die Signale (wie in der Abbildung) rot dargestellt werden, ist die Aufnahme übersteuert. Du musst dann den Aufnahmepegel in der Mixer-Leiste von Audacity (neben dem Mikrofon-Symbol) niedriger einstellen, bis die Aufnahme nicht mehr übersteuert wird. Man kann sich für die Aussteuerung auch gut an dem Peakmeter in der Mitte orientieren.

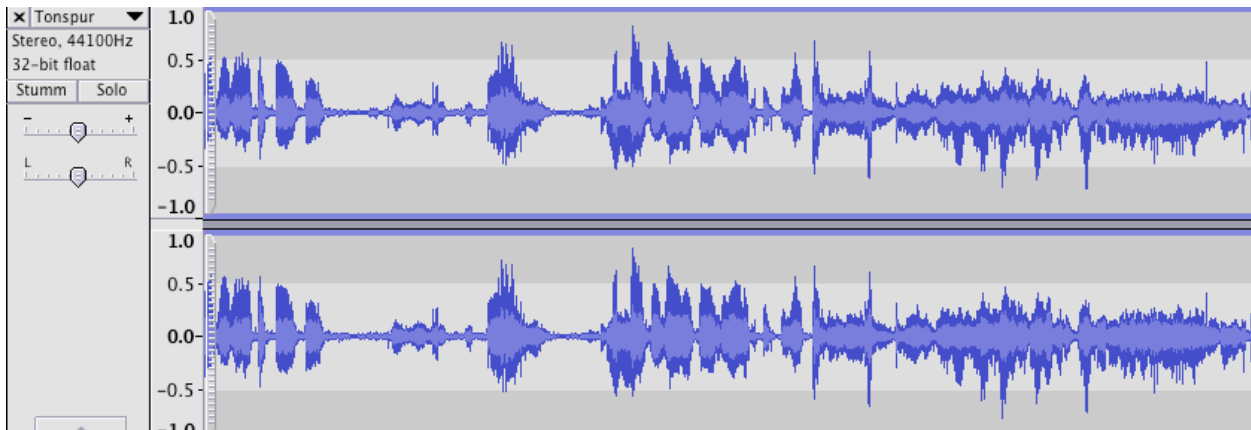


Eine optimale Aussteuerung ist erreicht, wenn der Pegel etwa bei -9 dB liegt. Die Anzeige geht manchmal in den gelben Bereich.

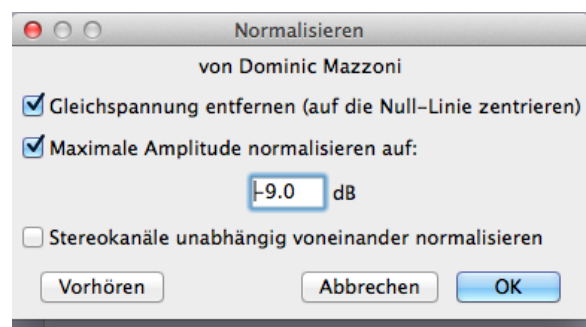
Den Pegel für die Aufnahme reguliert man am einfachsten an dem Schieberegler neben dem Mikrofon.



Eine gut ausgesteuerte Aufnahme sieht so aus:



Falls etwas zu niedrig ausgesteuert wurde, kann man die Aufnahme auch normalisieren. Hierzu in die Spur klicken und in der Menüleiste **Effekte > Normalisieren** auswählen.



Bei manchen Systemen zeigen die Einstellungen des Aufnahmepegels keine Wirkung oder sind deaktiviert. Hier muss man dann den System-Mixer benutzen. Unter Windows erreicht man diesen über den **Eigenschaften-Button** in den **Soundeinstellungen** für die Aufnahme (Registerkarte **Pegel**).

Nachdem die Kassette zu Ende ist, klicke auf den **gelben Stopp-Button** bzw. drücke einfach die **Leer-Taste**. Damit beendet Audacity die Aufnahme und Du kannst anfangen die Aufnahme zu bearbeiten.

Aufnahme nachbearbeiten

Vor dem Abspeichern sollte die Aufnahme noch vorne und hinten sauber geschnitten werden. Hierzu mit dem **Lupe-Button** in die passende Auflösung zoomen (oder mit **ctrl+1** und **ctrl+3**).

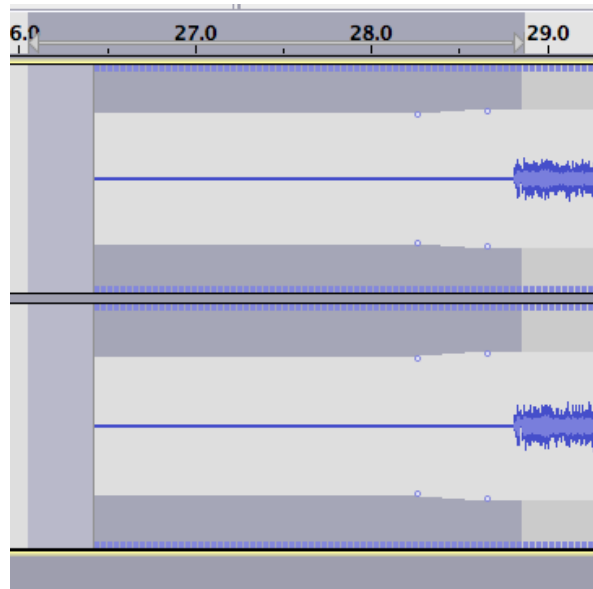




Hat man in der Werkzeugleiste das Multifunktionswerkzeug angewählt (Stern-Symbol, F6-Taste), so ändert der Cursor je nach Position in der Spur seine Funktion.

Um den Bereich der abgeschnitten werden soll auszuwählen, bewegt man den Cursor in der Spur bis er sich auf das Auswahlwerkzeug (ähnelt einem großen I) umschaltet und markiert den Bereich der abgeschnitten werden soll, also vom Anfang der Spur (oder kurz davor) bis kurz vor den Beginn des grafisch dargestellten Signals. Jetzt kann man mit der BACKSPACE-Taste den markierten Bereich wegschneiden. Für das Ende der Aufnahme verfährt man entsprechend.

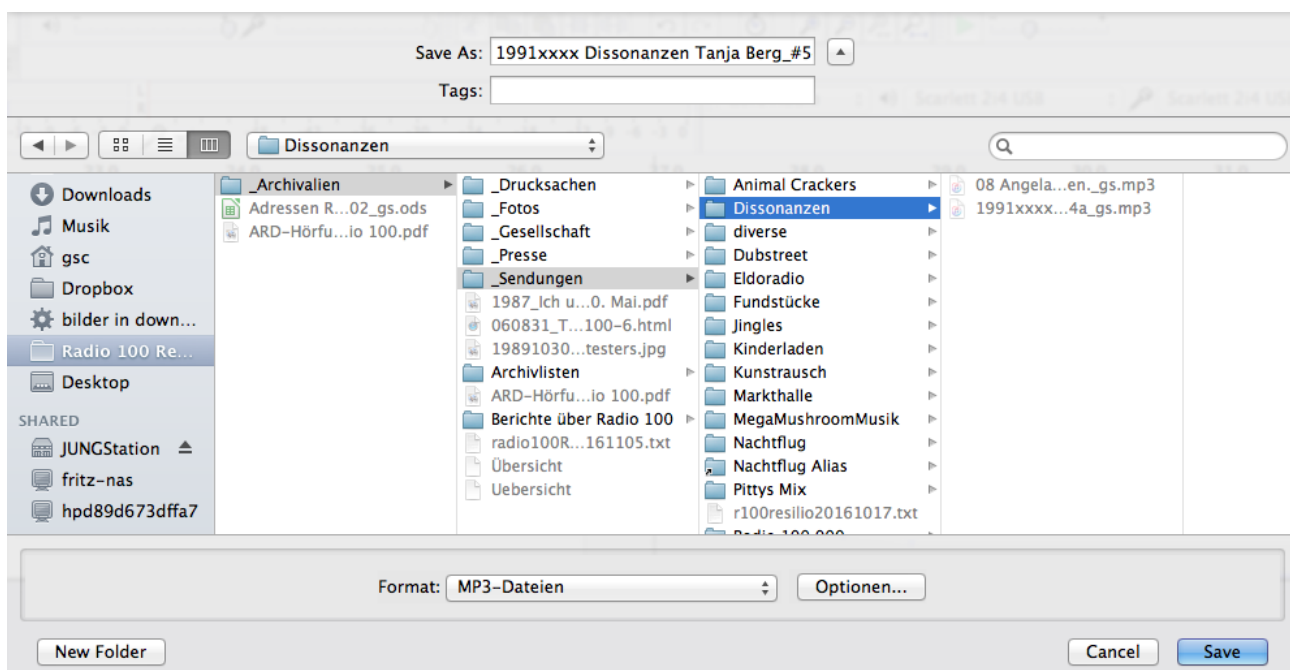
Die Aufnahme ab der Cursorposition anhören/anhalten, kann man mit den Play- und Stop-Tasten in der Transportleiste, oder einfach durch betätigen der Leertaste.



Abspeichern der MP3-Files

Nachdem die Aufnahme nachbearbeitet ist, kannst Du sie abspeichern. Wenn Du die Datei zu einem andern Zeitpunkt trotzdem noch weiter bearbeiten willst, empfiehlt es sich, die Aufnahme in einem verlustfreien Format abzuspeichern. Klicke dazu einfach auf *Datei > Projekt speichern unter...* Deine Aufnahme wird dann in einer AUP-Projektdatei abgespeichert. Dazu benötigst Du aber einiges an Speicherplatz (für eine 60 Minuten Aufnahme ca. 500 MB).

Wenn die Aufnahme komplett fertig ist und nicht mehr bearbeitet werden soll, so kann sie als Datei im MP3-Format exportiert werden (Datei> Exportieren). Im nachfolgenden Speicherdialog bitte den Dateinamen und Speicherort sowie das Format MP3 auswählen.



Unter Optionen bitte folgende MP3-Qualität eingeben:



Mittlerweile gibt es zwar bessere Komprimierungsverfahren um den Speicherbedarf von Audiodateien zu verringern als MP3 (z.B. AAC/mp4a), aber aufgrund der sehr hohen Verbreitung ist es dennoch sinnvoll MP3 zu benutzen.

Für das Archivierungsprojekt empfehlen wir folgendes **Dateiformat**:

mp3 192 kbit/s 44,1 kHz

Für die **Dateibeschriftung** ist folgende Konvention sinnvoll:

<Datum(JJJJMMTT)>_<Programmplatz>_<Titel>.mp3

also z.B.:

1991xxxx_Dissonanzen_Tanja Berg.mp3

Das bedeutet also, dass diese Aufnahme der Sendung Dissonanzen aus dem Jahr 1991 ist. Monat und Tag sind unbekannt.

Metadaten (optional)

Das Anlegen von Metadaten mittels sogenannter ID3tags ist hier nur optional für fleissige Datenpfleger*nnen gedacht. Diese in der mp3-Datei zusätzlich zum Audiosignal enthaltenen Informationen können in audacity beim exportieren erfasst werden. Dadurch können die mp3-Dateien später automatisch in Bibliotheken (wie z.B. iTunes oder im Windows-Explorer) eingebunden werden:



Am besten ist es hier wie gezeigt, nur die Standardfelder zu benutzen und weitere mögliche Informationen unter Bemerkungen/Kommentare einzugeben. Damit ist eine Kompatibilität mit vielen verschiedenen Softwareplattformen sichergestellt. Damit es eine möglichst einheitliche Datenbeschreibung gibt, sollten die ID3-Tags sich wie hier aufgelistet auf die Daten in der Archivliste beziehen:

ID3Tag	Metadaten Archivliste
Künstler	Autor*in
Titel des Stücks	Titel
Albumtitel	<i>hier einfach „Radio 100 Archiv“ eintragen</i>
Spurnummer	<i>bleibt ungenutzt</i>
Genre	<i>Hier einfach „Radio“ eintragen</i>
Bemerkungen	<i>Hier bitte die restlichen vorhandenen Informationen aus der Liste wie Bemerkungen, Mitwirkende, Sendedatum, Inhalt etc. hinein kopieren,</i>

Als ein einfacherer Weg für die ID3-Tag-Metadaten wäre es auch schon hilfreich wenn Du die ganze Zeile aus der Excel-Archivliste unter Bemerkungen hinein kopierst.

DANKE für Eure Mühe!

Wir sind gespannt, was Ihr alles beisteuern werdet.

Viel Spass beim Wiederhören!

Bei Problemen meldet Euch: archiv@radio100.de.