Einführung in das Verarbeiten von Audiodateien

Aufnahmegeräte & Mikrofone

- USB-Voice-Recorder
- Tisch-Mikrofon
  mit 3,5mm Klinkenstecker oder USB-Anschluss
- Headset
- Recorder
  Bsp. Zoom H2

Um Audiogeräte an einen Computer anzuschließen brauchen Sie ein Kabel mit einem **3,5mm Klinkenstecker**. Das ist der gleiche Stecker, wie er z.B. auch an Walkman-Kopfhörern zu finden ist.

Es gibt zwei Ausführungen, Stereo und Mono. Der Stereo-Stecker hat zwei, der Mono-Stecker nur einen Isolatorring. So können Sie sie ganz leicht unterscheiden. Die meisten Soundkarten haben Stereo-Eingänge.

(Quelle: http://www.audacity-forum.de/download/edgar/help/audacity-extras/soundkarte.htm)

Dual-Adapter für 2 Mikrofone/Kopfhörer

Audio-Verbindungskabel

Benötigter Speicherplatz (bzw. Übertragungsgeschwindigkeit) vs. Tonqualität

1 Minute Musik erfordert etwa 10 Mb Speicherplatz.

Wie du am besten vorgehst:

- Speichere die Originalaufnahme verlustfrei als **WAV**-Datei.
- Speichere die fertige Audiodatei als **mp3** in der gewünschten Kompressionsstärke (Qualität versus Dateigröße).

Stereo oder Mono?

Stereo: 2 Kanäle (channels) (Musik in CD-Qualität)
Mono: 1 Kanal (Stimme, Soundeffekt, Hintergrundmusik)

Oft genügt es 1 Kanal (mono) aufzunehmen, so lässt sich Speicherplatz sparen.

WAV / AIFF (PCM) (= CD-Rom-Standard) = unkomprimierte Datei

Abtastrate (Samplerate): 44 kHz
Abtastgröße (Bittiefe): 16 Bit

MP3: Bitrate 128 (gut) - 256 (sehr gut) (kbps oder kBit/s)
(bevorzugt: variable Bitrate)
= komprimierte Datei, nimmt etwa 10 mal weniger Speicherplatz ein als Wav, klingt für das menschliche Ohr aber nahezu identisch
!!! Qualitätsverlust bei mehrmaligem Speichern!

Samplerate (Abtastrate)	Tonqualität
44 100 Hz	CD-Qualität
22 000 Hz	Radio-Qualität
8 000 Hz	Telefon-Qualität

PC-Anschlüsse (Soundkarte)

Normalerweise

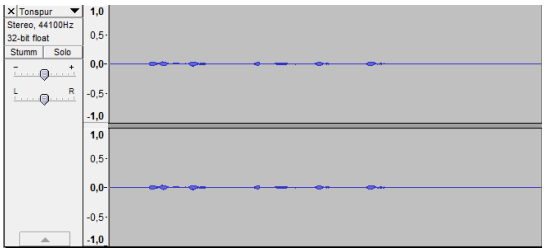
- rot: Mikrofoneingang (mono)
- grün: Audio-Ausgang
  (z.B. für Kopfhörer oder Lautsprecher)
- blau: Line-In (Stereo-Eingang)
  (z.B. für Kassettenrecorder)
- USB: für USB-Mikrofon

Bildquelle: http://www.kassetten-digitalisieren.de

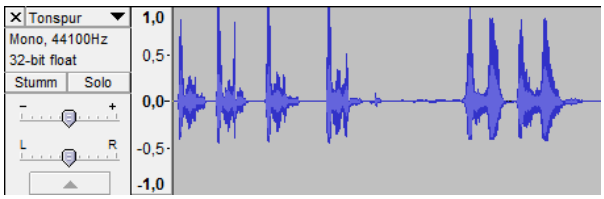
Der PC-Mikrofoneingang ist zumeist von bescheidener Qualität.
Er ist sehr viel empfindlicher als der Line-In-Eingang.
Er nimmt einen Kanal auf (mono).
In Line-In kommen Geräte, die schon einen Vorverstärker eingebaut haben!

Mit Audacity aufnehmen

1. Aufnahmegerät anschließen, 2. Audacity starten, 3. Überprüfen ob Mikrofon erkannt wurde (-Bei Problemen mit Audacity das Programm einfach neu starten!), 4. auf Mono umstellen 5. Probeaufnahme machen:

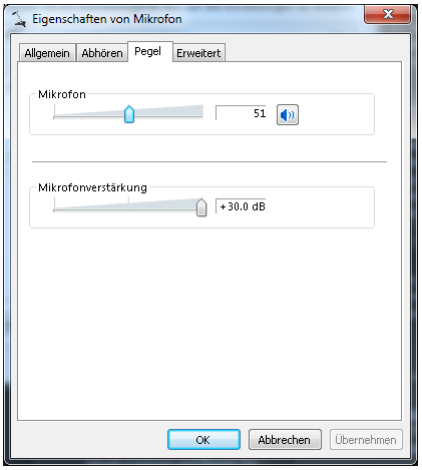


Aufnahme-Pegel zu schwach

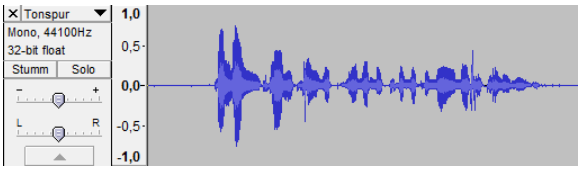


Aufnahme-Pegel zu hoch

→Mikrofonstärke einstellen:



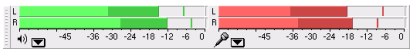
Rechtsklick auf das Windows-Lautsprecher und Aufnahmegeräte wählen. (Alternative:Klicke auf den Windows-Start-Knopf und gib in das Suchfeld *Sound* ein. Wähle unter Systemsteuerung den Eintrag *Sound*. Klicke auf *Aufnahme*.) Rechtsklick auf das von dir verwendete Mikrofon (meist ist das der oberste Eintrag).
Wähle *Eigenschaften - Pegel*.
Unter Mikrofonverstärkung siehst du einen Regler, den du nach rechts verschieben kannst. Der Regler darüber erlaubt dir noch die Eingangsstärke des Mikro-Anschlusses zu regeln.
Mit diesen beiden Reglern bekommst du sicher die passende Mikro-Lautstärke.
Klicke auf *Ok*, um die neue Mikrofon-Einstellung zu speichern.
http://www.tippscout.de/windows-7-headset-mikrofon-zu-leise_tipp_3944.html



Aufnahme-Pegel ist nun ok

 CC BY NC

Die Aussteuerungsanzeige dient zur Überwachung der Eingangs-(Aufnahme) und Ausgangspegel (Wiedergabe). Der Eingangspegel wird rot, der Ausgangspegel grün dargestellt. Wird vor der Aufnahme die Aufnahme-Aussteuerungsanzeige angeklickt, kann ohne aufzunehmen ausgesteuert werden.



Aufnahme speichern

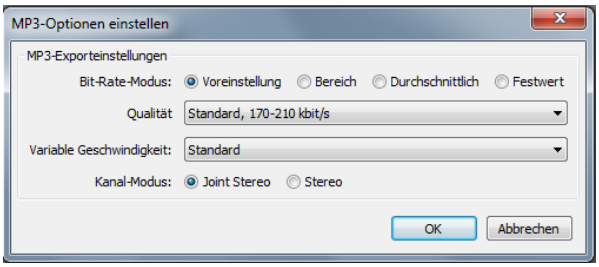
Aufnahme zur späteren Bearbeitung speichern → Datei: Projekt speichern unter…

Aufnahme als wav oder mp3-Datei speichern → Datei: Datei exportieren

unkomprimiert als WAV zur Archivierung oder späteren Weiterverarbeitung

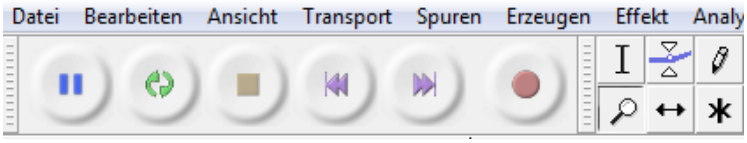
oder als MP3 (als komprimiertes Endresultat –ein erneutes Abspeichern würde zu Qualitätsverlusten führen)

<u>MP3 Optionen vor dem Speichern festlegen:</u>
„Voreinstellung“, „Standard“, „Standard“,
„ Joint Stereo“, wenn es wenig Unterschiede zwischen beiden Spuren gibt, im anderen Fall „Stereo“



Aufnahme bearbeiten

Audacity legt bei Aufnahmen grundsätzlich immer eine neue Spur an. Wenn du die Pausentaste drückst, bleibst du auf derselben Tonspur.

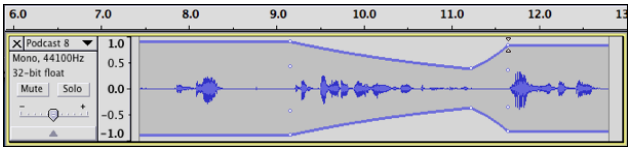


Aufgepasst: Bei gedrückter Pausentaste kann nicht geschnitten werden.

Mit gedrückter SHIFT-Taste wird aus „Play“ „Loop“ (Endlosschleife)

Auswahlwerkzeug: Mit dem Auswahlwerkzeug, kannst du Teile deiner Audiodatei markieren, die du dann bearbeitest und auch festlegen, ab wo du die Datei anhören willst.
- Markierung erweitern: SHIFT-Taste (oder Mauszeiger als Hand)
- Mit gedrückter SHIFT-Taste kann man mehrere Tonspuren markieren.

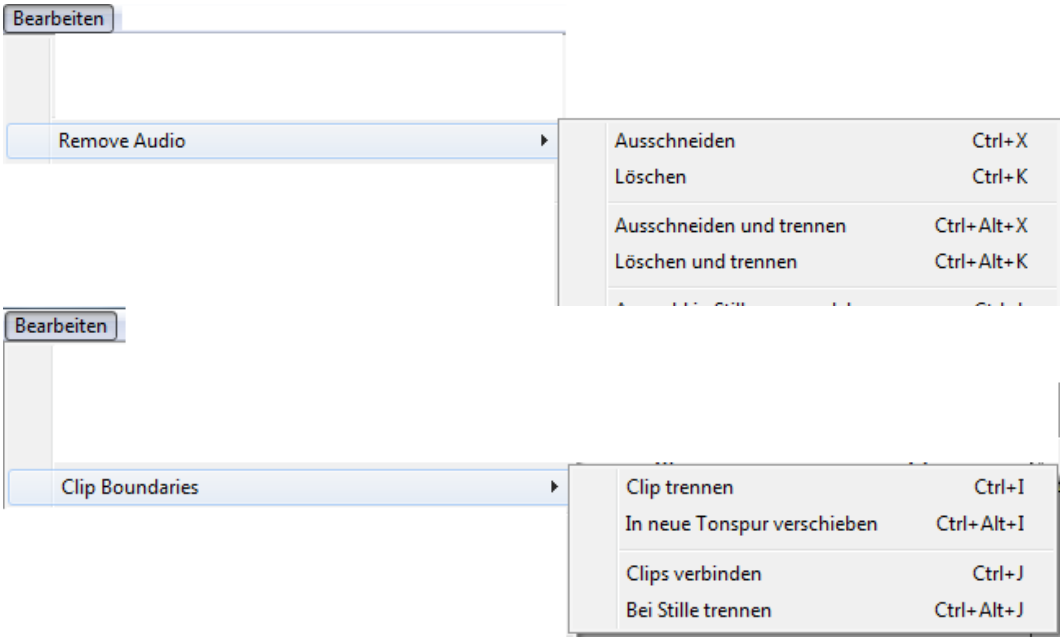
Hüllkurvenwerkzeug: Als Hüllkurve bezeichnet man die grafische Darstellung einer Audiodatei. Mit dem Hüllkurvenwerkzeug kannst du die Lautstärke vergrößern und verkleinern.



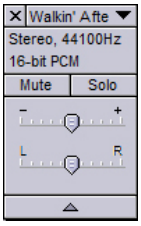
Hinweis: Du kannst einzelne Punkte löschen indem du sie nach oben oder unten hinausziehst.

Verschiebewerkzeug: Damit kannst du eine Tonspur oder einzelne Clips verschieben.
Hinweis: Das Verschieben eines Clips auf eine andere Tonspur funktioniert nur, wenn du nichts ausgewählt hast.

Bevor du Teile einer Tonspur verschieben kannst, musst du sie als Clip trennen:



Ausführlichere Infos: http://manual.audacityteam.org/man/Edit_Menu/de



Stumm und Solo

Mit "Stumm„ (Mute) kann die gesamte Spur während der Wiedergabe ein- und ausgeschaltet werden, der "Solo"-Knopf bewirkt genau das Gegenteil: ist er gedrückt, werden alle anderen Spuren ausgeschaltet und nur die Spur mit dem gedrückten "Solo"-Knopf wird gespielt.

Bearbeitungswerkzeuge

Wird der Mauszeiger über eines der Werkzeugfelder bewegt, erscheint ein kleines Fenster mit einer Kurzbeschreibung.

Ausschneiden (CTRL + X)

Kopieren (CTRL + C)

Einfügen (CTRL + V)

Trimmen - Umgekehrtes Zuschneiden

Auswahl in Stille umwandeln (CTRL + L)

Rückgängig (CTRL + Z)

Wiederholen (CTRL + Y)

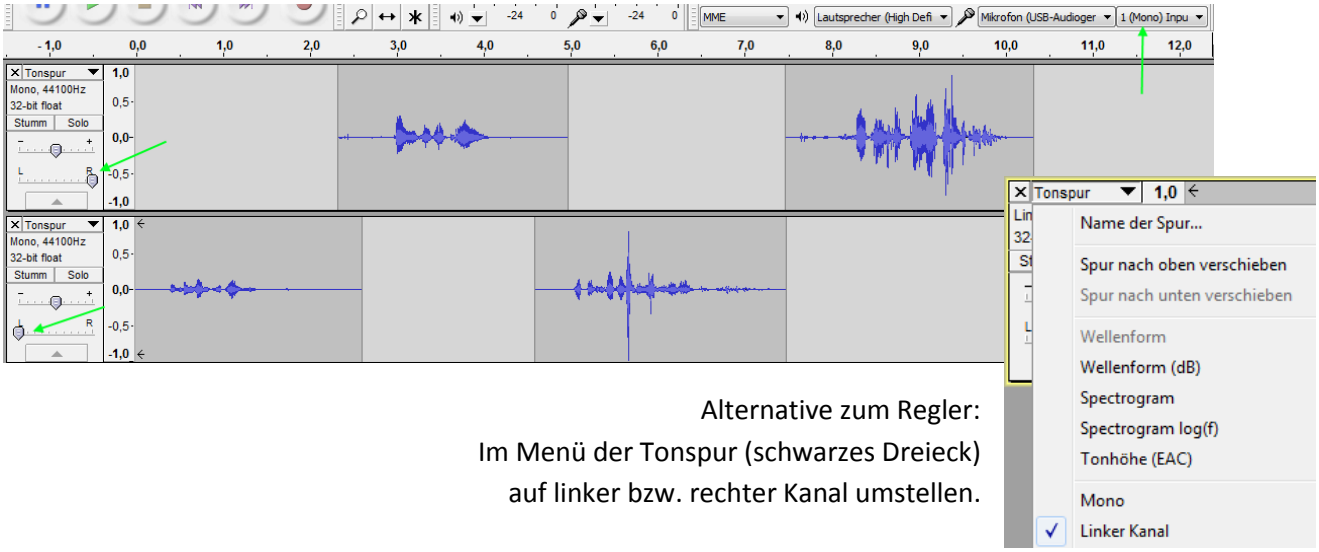
Einzoomen

Auszoomen

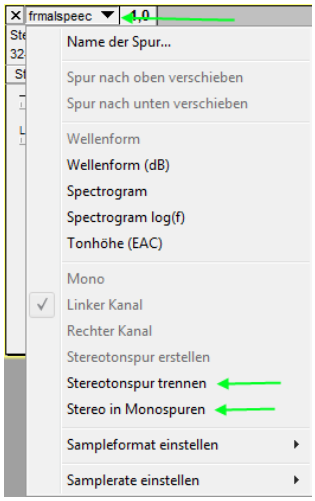
Auswahl ins Fenster einpassen

Ganzes Projekt ins Fenster einpassen

Stereoeffekt mit 2 Mono-Spuren erzielen

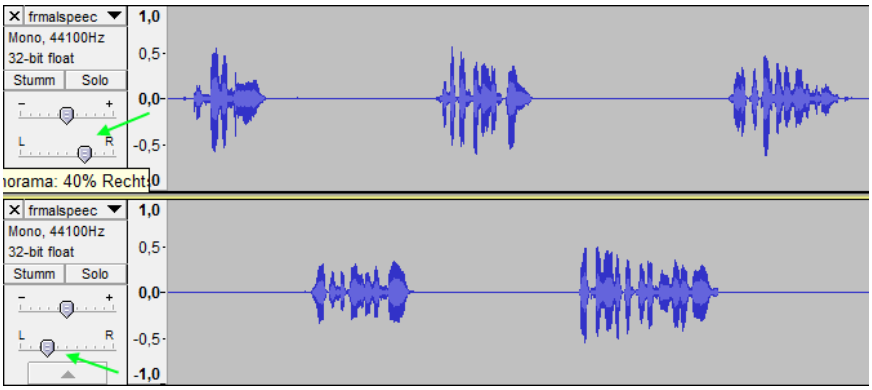


Alternative zum Regler:
Im Menü der Tonspur (schwarzes Dreieck)
auf linker bzw. rechter Kanal umstellen.



Tipp: Du kannst eine Stereospur bei der die Kanäle sich nicht wesentlich unterscheiden in einen linken und einen rechten Kanal aufteilen und so den Stereoeffekt verstärken:
Im Menü der Tonspur (schwarzes Dreieck): „Stereotonspur trennen“ wählen

oder du wählst „Stereo in Monospuren“ und kannst dann mit dem R-L-Regler die Stärke des R-L-Kontrastes selbst bestimmen(besser!).



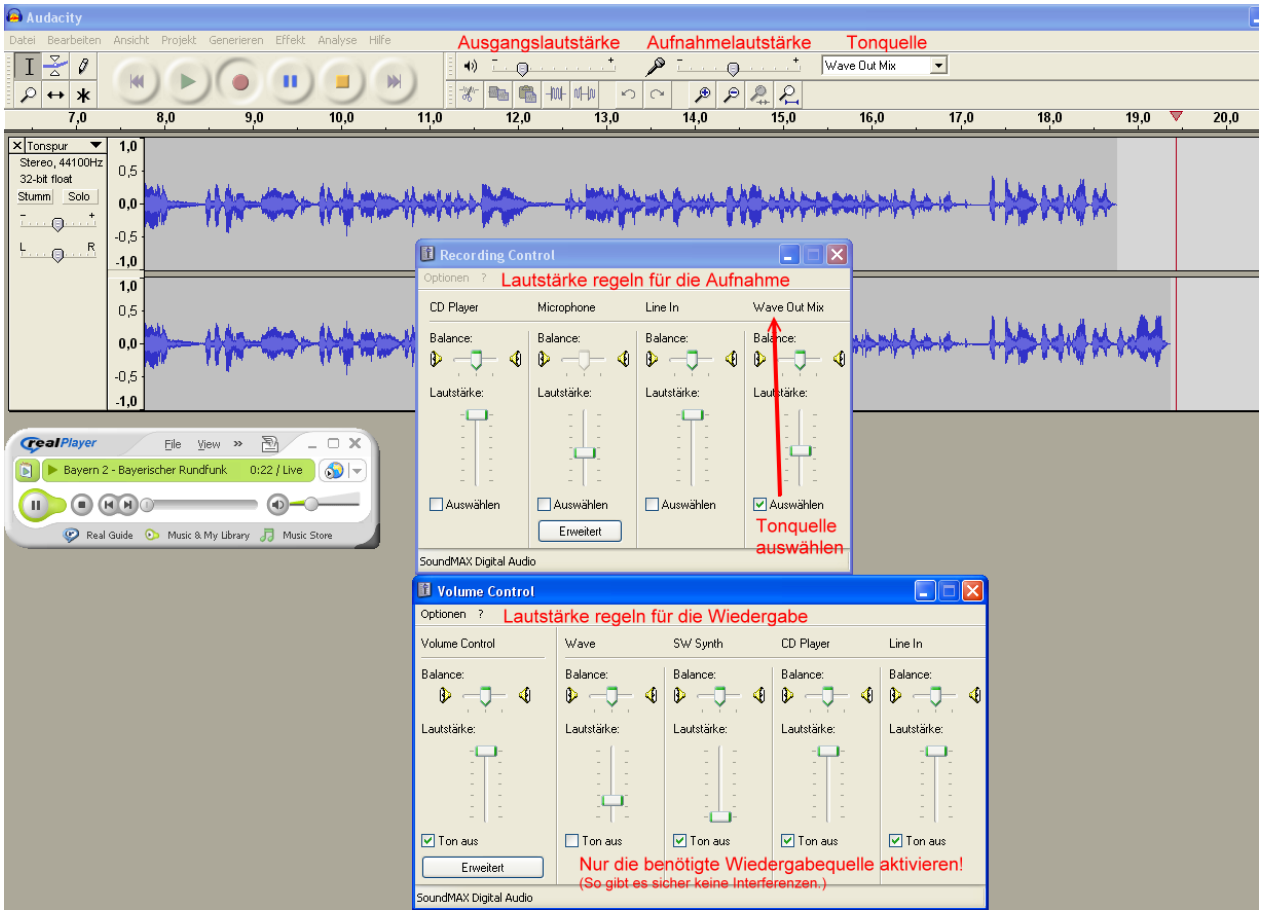
Mit Audacity schnell ein paar wav-Dateien in mp3-Dateien umwandeln (oder mp3→wav)

- **PROJEKT: Audio importieren** (Jede wav-Datei wird als separate Tonspur geöffnet.)
- Um sie mit einem Klick in mp3-Dateien umzuwandeln, wählst du **Datei: Mehrere Dateien exportieren...**

Aufnehmen was die Soundkarte gerade wieder gibt

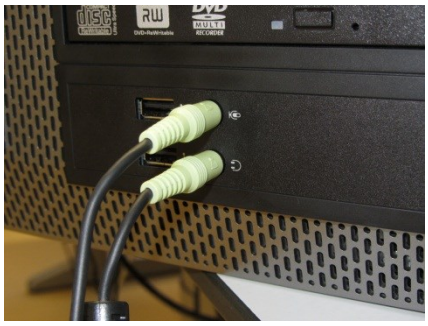
Mit Windows XP war es möglich, alles was über die Soundkarte abgespielt wurde gleich aufzunehmen.

- Aufnahmequelle: Wave Out Mix (oder Stereomix)
- Audacity-Einstellungen: Stereo
- (Ausgangslautstärkeregler in Audacity kann ebenfalls zur Aufnahmeregulierung verwendet werden!)
- Im Prinzip sollst du beim Aufnehmen Wiedergabequellen die nicht benötigt werden ausschalten (um Störgeräusche zu vermeiden).



Leider ist das unter Windows 7 nicht mehr so ohne Weiteres möglich. Diese Funktion (Wave Out Mix oder Stereomix) ist entweder nicht mehr vorhanden oder bei der Soundkarte deaktiviert.

Wenn man nach „stereo mix windows 7 soundkarte“ googlet, findet man Informationen und mögliche Lösungsansätze. Alles ohne Gewähr!



Eine einfache und pragmatische Lösung besteht darin, mit einem Audio-Verbindungskabel den Kopfhörerausgang mit dem Mikrofoneingang zu verbinden und dann so das Audiosignal, das von der Soundkarte kommt, aufzunehmen.

 CC BY NC

Audacity installieren

Unter http://audacity.sourceforge.net/ findest du die aktuelle Version von Audacity.
Lade dir das Programm herunter und installiere es.
Damit du Aufnahmen als mp3-Datei exportieren kannst, musst du noch eine weitere Installation ausführen: Lade Lame_###_for_Windows.exe unter http://lame1.buanzo.com.ar/#lamewindl herunter und installiere den Lame mp3-Encoder per Doppelklick.

Effekte

Hinweis: Das Effekt Menü funktioniert nur wenn eine markierte Auswahl besteht, auf die ein Effekt angewendet werden soll.
Soll ein Effekt auf eine ganze Spur angewandt werden muss erst die ganze Spur markiert werden.
-Ganze Spur markieren: Klicke einfach in das Kontrollfeld der Spur (links).

Normalisieren - gleicht die **Lautstärke** unterschiedlich lauter Tondateien an.
Verstärken - Audacity errechnet von selbst die maximale Verstärkung, die ohne Verzerrung möglich ist. Wird "Clipping erlauben" angeklickt, können Sie auch "lauter" verstärken als Ihre Soundkarte wiedergeben kann. Sie müssen dann allerdings Verzerrungen in Kauf nehmen.
Mit einem negativen Wert kann man die Lautstärke heruntersetzen.
Ausblenden/Einblenden: linear! → genauer lässt sich der Effekt mit dem Hüllkurvenwerkzeug einstellen
Alternative: **Cross Fade In/ Cross Fade Out**

Geschwindigkeit ändern - Plattenspieler-Effekt: beim Ändern der Geschwindigkeit ändert sich gleichzeitig auch die Tonhöhe. Auch die Länge der markierten Auswahl ändert sich dabei.
→besser: **Tempo ändern** - ändert die Abspielgeschwindigkeit ohne dabei die Tonhöhe zu verändern. Die Länge der markierten Auswahl ändert sich dabei.

Klick-Filter - entfernt kurze Störgeräusche, z.B. Knacksen bei Schallplattenaufnahmen,
Rauschentfernung (wird im Effektmenü erklärt)

Auto Duck – setzt Lautstärke der „Hintergrundspur“ automatisch leiser, dort wo „Vordergrundspur“ Töne enthält (Hintergrundspur oben platzieren und markieren, dann Effekt ausführen)

Weitere Effekte: http://www.audacity-forum.de/download/edgar/help/audacity-1.3-help/menu_effect.htm

Text

Bei umfangreicheren Projekten kann man bestimmte Stellen einer Tonspur mit einem Texteintrag kennzeichnen: Cursor platzieren und **Textspur** mit CTRL + B einfügen

Tonspuren benennen: Klicke auf Tonspur und wähle dann „Name der Spur…“.

Hilfe

Audacity-Hilfe (http://wiki.audacityteam.org/wiki/Audacity_Wiki_Home_Page) & Tutorials (http://wiki.audacityteam.org/index.php?title=Tutorials)

Außerdem: http://www.audacity-forum.de

Musikstücke von einer CD-Rom importieren / Eine Musik-CD brennen

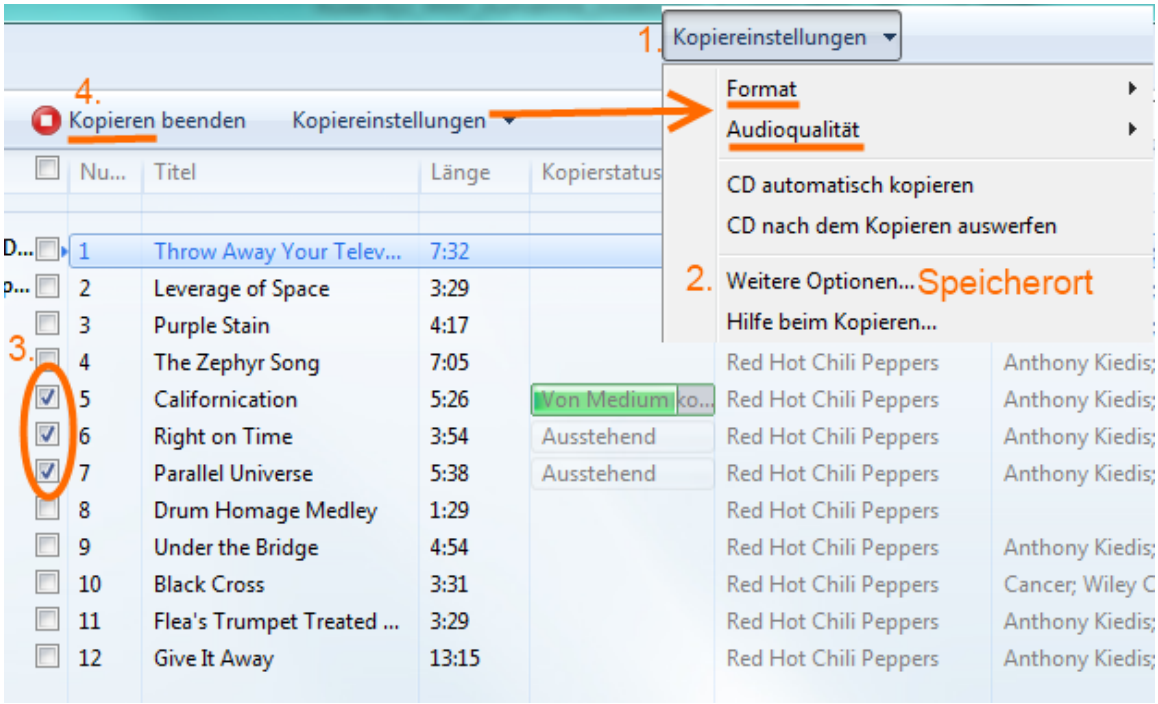
CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory) – die industriell hergestellte, also „gepresste“ und unzählig vervielfältigte, klassische Compact Disc

CD-R (Compact Disc Recordable) – übliche, einmal beschreibbare CD
CD-R80 (700MB Daten oder 80 min Musik)-Standard
CD-R90 (800MB Daten oder 90 min Musik)-selten
Hinweis: Bei den Größen jenseits der ursprünglichen 700 MB/80 min kann es zu Wiedergabeproblemen in manchen CD-Laufwerken kommen, da die Spurrillen enger aneinander liegen, um die höhere Kapazität zu erreichen.

CD-RW (Compact Disc ReWritable) – mehrfach lösch- und wiederbeschreibbare CD, für Musikaufnahmen ungeeignet, da sie nicht in einem normalen CD-Player abgespielt werden können.

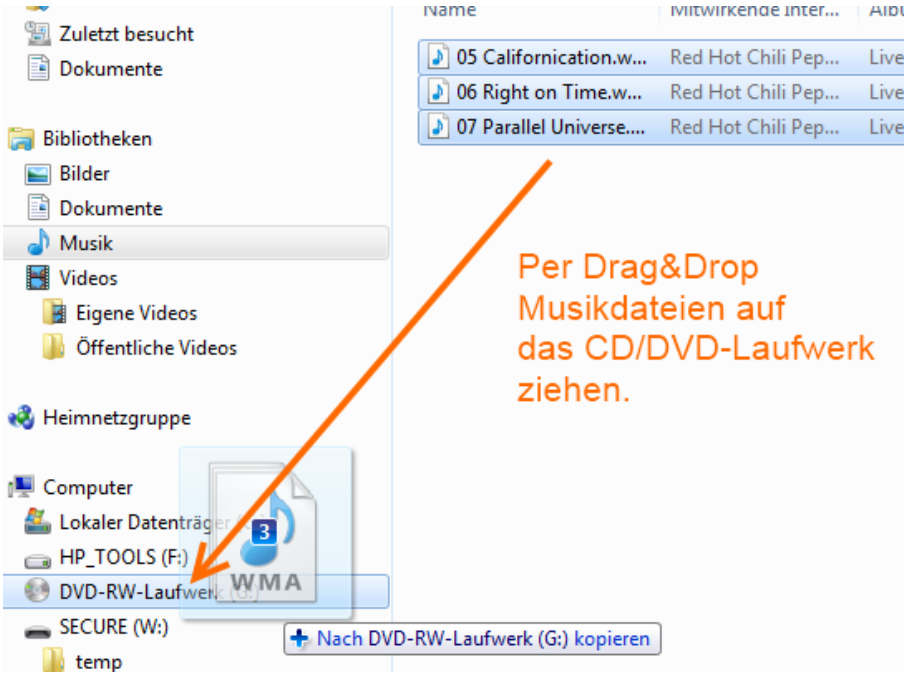
Audio CD-R etwas teurere Rohlinge, da sie im Verkaufspreis bereits die GEMA (deutsche Gesellschaft zur Wahrung der Urheberrechte an Werken der Musik) -Gebühr enthalten, sind nicht besser als eine CD-R (nur eben teurer)

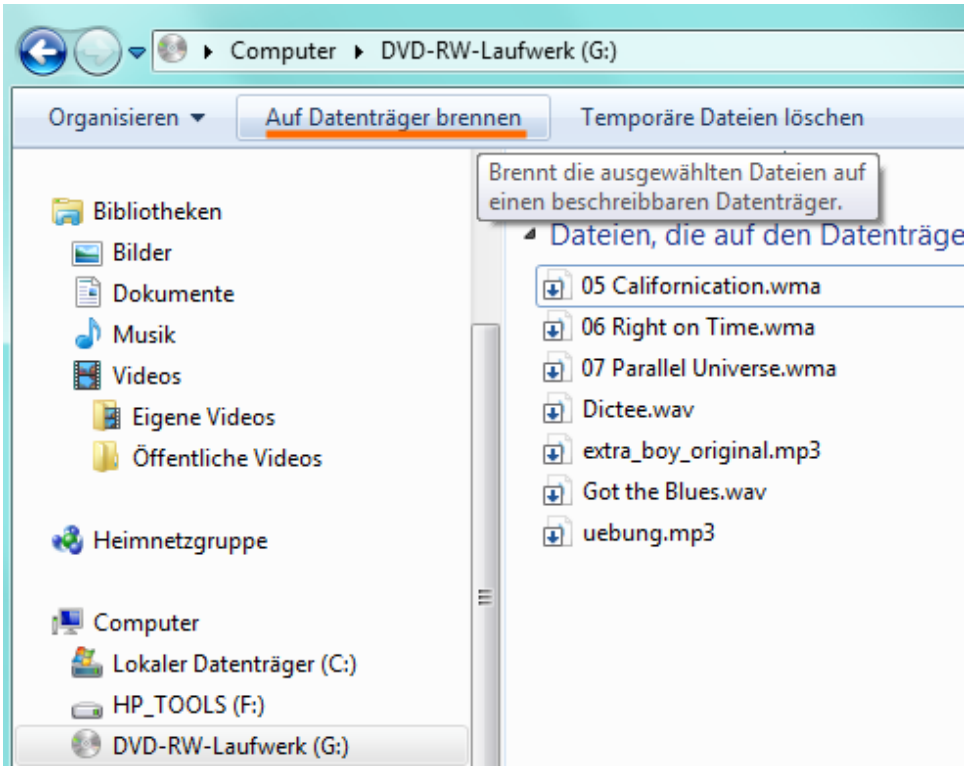
Audio CDs haben ein anderes Dateisystem als Computerdateien.
Um einzelne Stücke einer Audio-CD auf den Computer zu kopieren, müssen sie von einer Extrahier-Software in WAV/*AIFF/MP3/WMA*...-Dateien umgewandelt werden. Diesen Vorgang nennt man **rippen**. Mit dem Windows Media Player ist dies problemlos möglich:



- ## Brennen mit Windows7

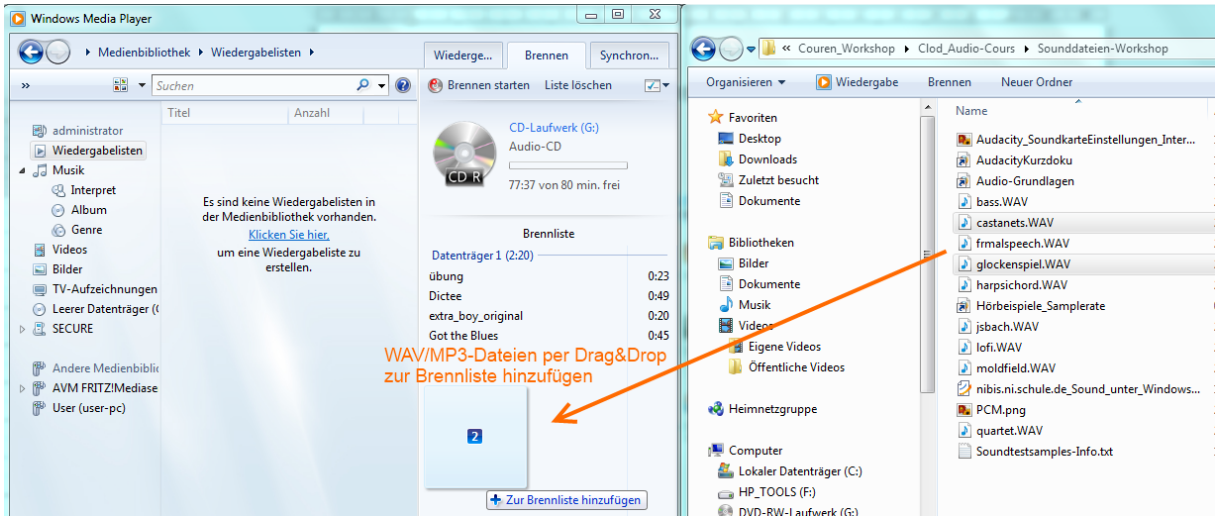
  Windows Explorer öffnen und zu brennende Dateien auf das DVD-Laufwerk ziehen.

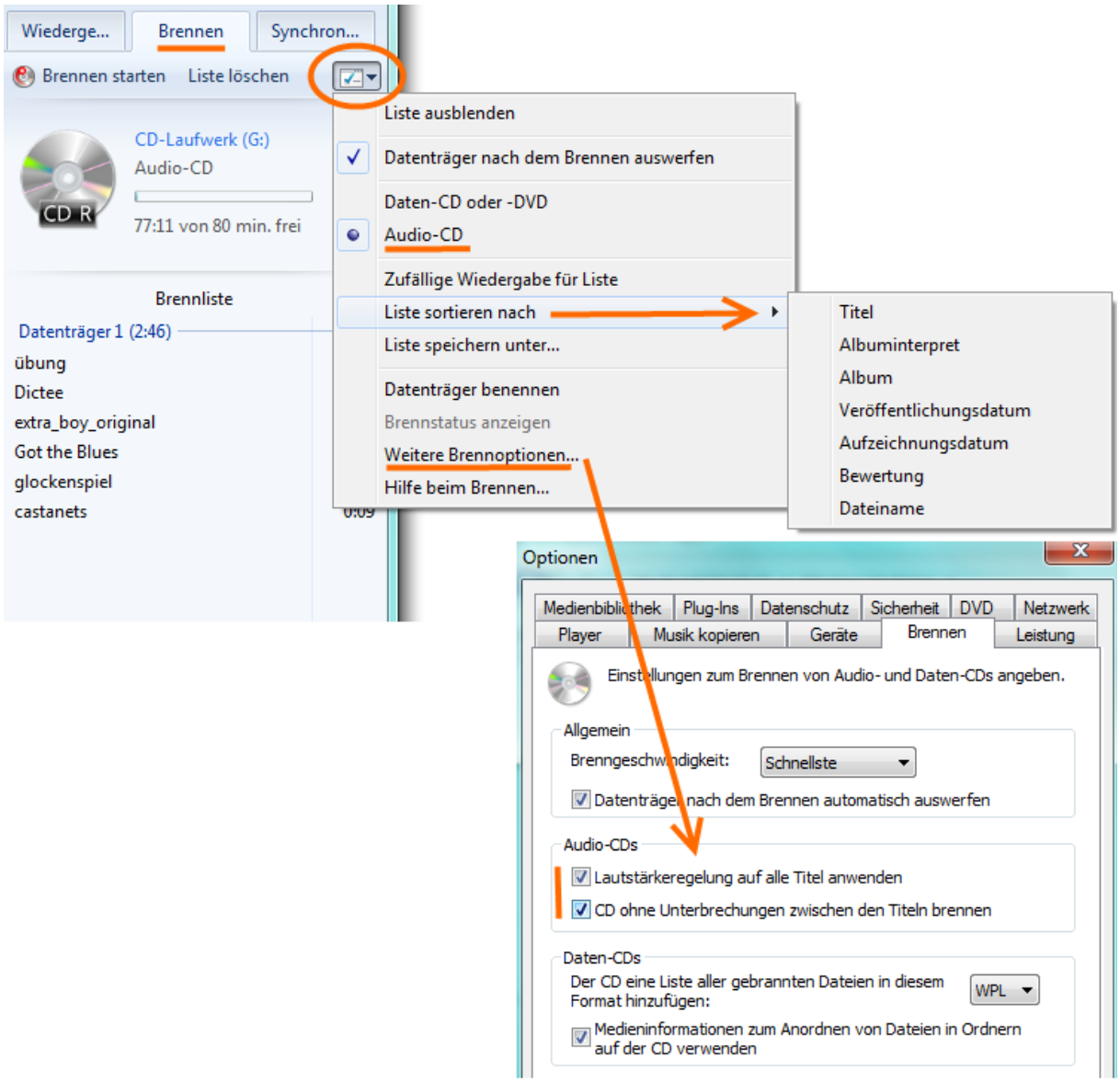




Wenn du so deine Brennliste zusammengestellt hast, klickst du auf *Auf Datenträger brennen* und wählst dann aus, dass du eine Audio-CD brennen möchtest. Windows 7 öffnet dann die Brennen-Funktion in Windows Media Player. Du musst hier dann noch einmal *Brennen starten* klicken. Für Audiodateien kannst du dir demnach den Umweg über Windows Explorer sparen.

Brennen mit Windows Media Player





- Brennen einer CD in Windows Media Player (Anleitung für Windows XP-Computer)

- Wenn du **eine ganze CD direkt kopieren** möchtest, muss du auf ein externes Brennprogramm zurückgreifen, es gibt viele Freeware-Programme die du gratis nutzen kannst, z.Bsp. CDBurnerXP, DeepBurner, Burn Aware…

  http://www.chip.de/Downloads-Download-Charts-Top-100-der-Woche_32368489.html?xbl_category=38958

  Bsp. Brennen mit Burn Aware Free

Zusatzinformationen:

Disc-At-Once bezeichnet ein Verfahren, bei dem der Brennvorgang in einem Durchgang durchgeführt wird, ohne dass zwischen den einzelnen Tracks der Laser ein- und ausgeschaltet wird. Dieses Verfahren ist am besten geeignet, wenn Audio-CDs aufgenommen werden sollen, die in der Stereoanlage zu Hause oder im Auto wiedergeben werden sollen.
Bei der Option **Track-At-Once** wird nach jedem Track eine Pause von ca. 2 Sekunden eingefügt.

Das **Universal Disk Format** (**UDF**) ist ein, vor allem bei DVDs verwendetes, plattformunabhängiges Dateisystem, welches zunehmend das ältere **ISO 9660-Format** ablöst.
(http://de.wikipedia.org/wiki/Universal_Disk_Format)

Audio-CD: kann auf den meisten CD-Playern abgespielt werden
MP3-Disk: kann nur auf mp3-kompatiblen CD-Playern abgespielt werden
Ganze CD kopieren: Zuerst mit Disk zu Image kopieren die CD als ISO-Datei speichern, anschließend mit Image brennen die ISO-Datei auf CD brennen

Tonspur eines Youtube-Videos speichern:

http://www.youtube-mp3.org *ist der einfachste Internet-Dienst zum Umwandeln von Videos in mp3-Dateien. Wir verlangen im Gegensatz zu anderen Seiten keine Registrierung sondern brauchen lediglich einen YouTube Link. Sobald wir diesen erhalten haben, werden wir sofort anfangen das Video herunterzuladen und umzuwandeln, danach erhältst du einen Download Link mit dem du die mp3-Datei auf deinen PC laden kannst. Im Gegensatz zu anderer Software wird die gesamte Umwandlung auf unserer Infrastruktur durchgeführt, außerdem ist unser Dienst völlig kostenlos. Alle Konvertierungen werden mit bestmöglicher Qualität durchgeführt und bieten eine Bitrate von mindestens 128kbit/s.*

Tonspur einer Videodatei (avi, mov, mp4, mpeg,…) speichern

Auf http://www.dvdvideosoft.com findet ihr viele gratis Programme um Video- und Audiodateien herunterzuladen (grabben) oder umzuwandeln, z.Bsp. **Free Video to mp3 Converter**. Damit könnt ihr aus einer Filmdatei die Tonspur als mp3 speichern.
Ihr müsst lediglich beim Installieren und beim Benutzen der Programme aufpassen, damit ihr nicht aus Unaufmerksamkeit zusätzliche Programme und Toolbars installiert (Häkchen entfernen bevor ihr auf Weiter/Ok klickt).

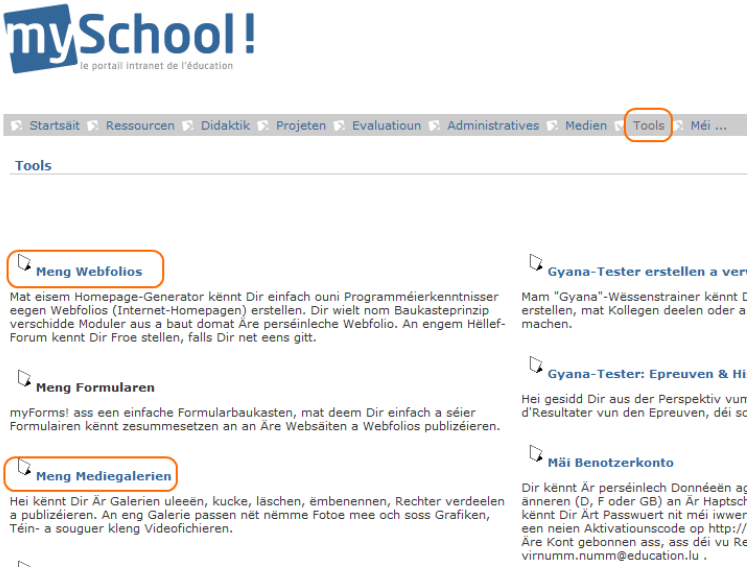
Von einem externen Gerät (Bsp.Kassettenrecorder) aufnehmen

- Eingang am Computer: Line In (blau)
- Aufnahmequelle: Line In
- Audacity-Einstellungen: Stereo

Vom Radiostream zum mp3-File

http://www.e-lisa-academy.at/?PHPSESSIONID=&design=elisawp&url=community&cid=7875&modul=10&folder=58036&

Audio-Aufnahmen im Internet veröffentlichen



Mediegalerie: eegen URL, just mp3, kann a Webfolio agebonne ginn, download vun den Dateie méiglech, Bsp. http://galleries.myschool.lu/howto

Webfolio: huet eng eegen URL, op d'Säit mat den Audiodateien kann een e Passwuert setzen, et kann een och Playeren vun anere Siten abannen (Bsp. Audiyou, Soundcloud, …)
Bsp. http://clodtest.mysite.lu

Audiyou

Audiyou ist ein Web 2.0 Internetportal für das kostenlose Hoch- und Runterladen von Audiodateien.

Das Projekt audiyou.de ist als privat finanzierte Initiative in Hamburg (Deutschland) entstanden und seit dem Mai 2008 online. In der AUDIYOU-Datenbank befindet sich ein breit gefächertes Angebot an Atmos, Musikstücken, Geräuschen, Hörspielen, Features und Lesungen.

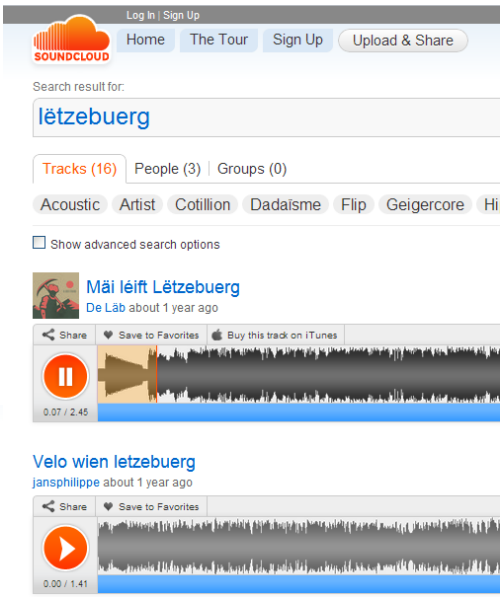
AUDIYOU ist Deutschlands erste umfangreiche, komplett kostenfreie Audiothek, die neben dem Up- und Download von Dateien auch Tipps, kreativen Austausch und redaktionelle Betreuung anbietet. Damit ist AUDIYOU auch für den Einsatz an Schulen und die Medienarbeit mit jüngeren Kindern geeignet.

http://www.audiyou.de/ueberaudiyou.html

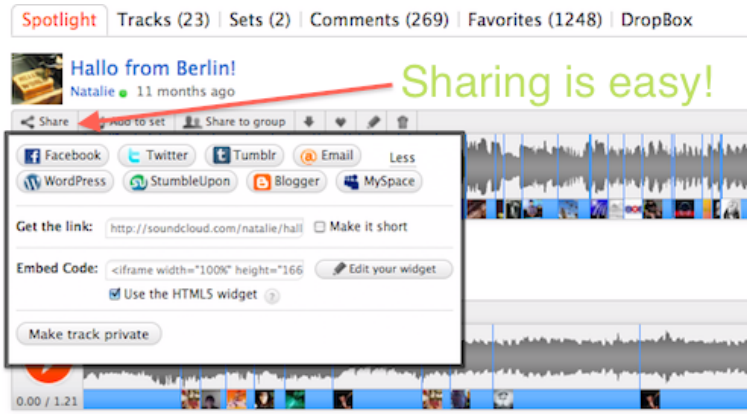
http://bne.lehrer-online.de/audiyou.php?show_complete_article=1&sid=328949817621320217338974597501 10

SoundCloud

SoundCloud is the world's leading social sound platform where anyone can create sounds and share them everywhere.
Crreate your free account in order to use the platform:
http://soundcloud.com/signup?ref=top
Limitations of the free account: upload 120 min, create 3 sets of tracks, limited layout



If you're not quite ready to share your sounds yet, you can always make them private to keep them to yourself or share with a small group of people. (http://soundcloud.com/101/getting-started)



You can share sounds that have been uploaded by you or by others - you can even embed these sounds into Facebook, Twitter, Blogspot, Wordpress and your own personal website.

AVIARY

ass eng weider Alternativ, hei kann een suguer online Audiodateien editéieren:

http://advanced.aviary.com/tools/audio-editor

DROPBOX:

Eng vu ville gratis Plattformen fir Dateien eropzelueden an ze sharen:

https://www.dropbox.com

Bsp.: http://dl.dropbox.com/u/283923/Sportvogel.mp3

Anhang: Linkliste

- Diesterweg Easy Speak Mikrofon
- Zoom H2N Recorder (kann een och zu Sandweiler am Stagemusic kafen)
- empfehlenswerten USB-Voice Recorder : Philips Voice Tracer DVT-3000 oder Philips Voice Tracer LFH0655 (LFH0645 identesch, just ouni opluedbare Batterien)
- Dokumentatioun um Site vun de Syrdallschoulen (Géi bei Sound & Opnahmen)
- Weider Audio-Ressourcen bei de Liens utiles vun de Syrdallschoulen (Bsp. Sichen a fannen : Sounds) an am mySchool-Portal (Bsp. Ressourcen: Audio-Datenbank)
- ergänzende Anleitung : Überblenden / Crossfade
- ergänzende Anleitung : Das Zeichenwerkzeug