



Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Audacity – Das Soundbearbeitungsprogramm, die Oberfläche

### Die Benutzeroberfläche

#### Transport Werkzeugleiste

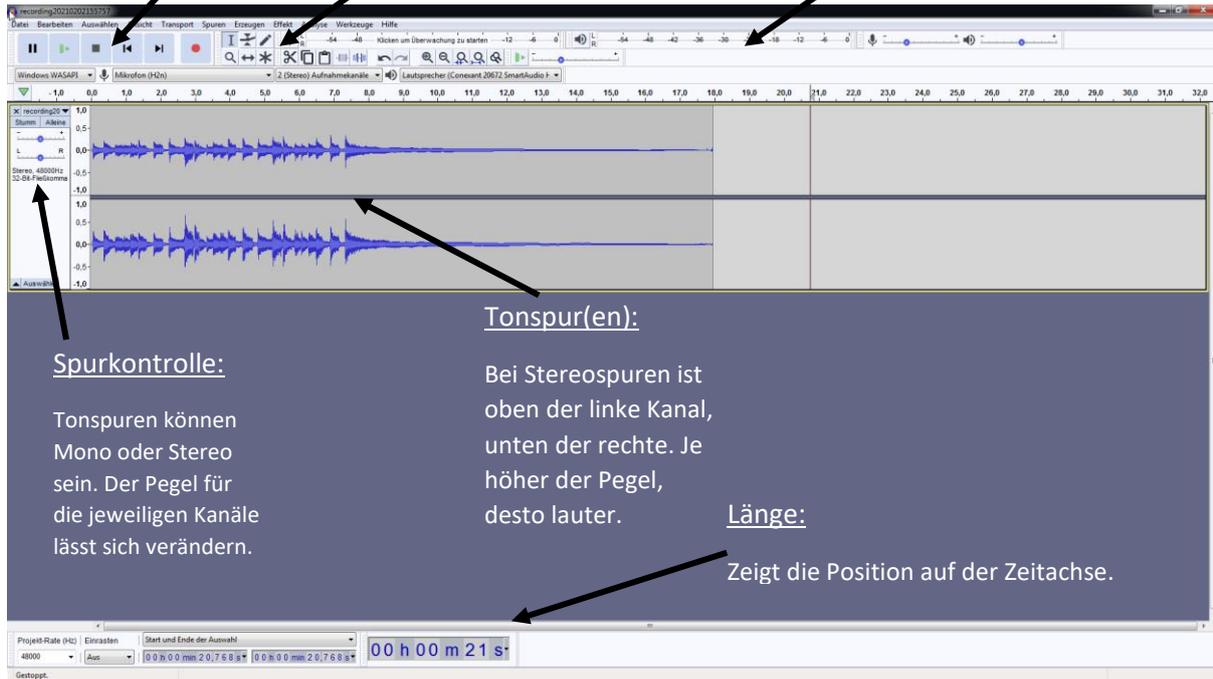
Hier lässt sich eine geöffnete Tonspur abspielen, aufnehmen oder stoppen.

#### Bearbeitungswerkzeuge

Schnelle Bearbeitungsfunktionen

#### Pegel

Ausschläge in den roten Bereich bei einer Aufnahme deuten auf zu hohen Pegel bei der Aufnahmequelle hin.



#### Spurkontrolle:

Tonspuren können Mono oder Stereo sein. Der Pegel für die jeweiligen Kanäle lässt sich verändern.

#### Tonspur(en):

Bei Stereospuren ist oben der linke Kanal, unten der rechte. Je höher der Pegel, desto lauter.

#### Länge:

Zeigt die Position auf der Zeitachse.

### Wie speichere ich in Audacity?

Wichtig beim Speichern/Exportieren mit Audacity ist der Dateityp.

Datei -> Exportieren ->

### Dateiname.aup

Aup sind die Projektdateien in Audacity. Sie können nur mit diesem Programm geöffnet werden.

Dateiendung	Bedeutung	Verwendung
<b>.wav</b>	Wave Audio File	Meist unkomprimierte Tondatei, viele Aufnahmegeräte geben .wav als Rohdaten aus, eignet sich gut für verlustfreies bearbeiten.
<b>.mp3</b>	MPEG Audio Layer III	Tondateien können stark komprimiert werden, was jedoch zu Lasten der Qualität geht. Audacity kann nur damit umgehen, wenn das Lame-Plugin installiert wurde (siehe Seite 4).
<b>.ogg</b>	Wortspiel	Kann auch Video speichern, kostenfreies Format, was mithilfe des Vorbis Codecs komprimierte Musik ähnlich mp3 speichern kann.

## Checkliste - Vorbereitung

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mikrophon vorhanden?</b> (Webcams / integriertes im Laptop)</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Smartphone mit Soundrecorder App, wo sich Dateien in .wav speichern lassen.</b> (So muss dann aber die Datei noch auf den Computer gebracht werden)</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ruhiger Raum?</b></li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Videos auf <a href="http://faulerprogrammierer.de/sound">faulerprogrammierer.de/sound</a> angesehen?</b></li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Audacity installiert:</b></li></ul> <p>Link zur Installation: <a href="https://www.audacityteam.org/download/">https://www.audacityteam.org/download/</a></p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bei Fragen, technischen Problemen</b><ol style="list-style-type: none"><li>1. in der Klasse fragen -&gt;</li><li>2. dann erst Lehrkraft kontaktieren. 😊</li></ol></li></ul>	

## Arbeitsaufträge

- Installiere Audacity auf deinem Computer/Laptop.
- Nimm eine Tondatei (z.B.: „Hallo“) auf und bearbeite diese.
- Verändere ihre Lautstärke und versieh sie mit einem Effekt (z.B. ein Echo).
- Lade dein verändertes „Hallo“ bei Mebis hoch oder versende es per Teams an mich.

### Tipps / Hinweise:

- Achte auf den Speicherplatz. Zu lange Tondateien werden sehr groß.
- Exportiere deine Datei als wav Datei.
- Experimentiere mit verschiedenen Mikrofonen (Webcam / internes Mikrofon – manche sind besser, manche sind schlechter geeignet für Sprache).
- Wenn es dir peinlich ist deine eigene Stimme am Computer zu hören, das ist normal. Man hört sich immer anders an, als man sich selbst hört. 😊

**Achte bei Tonaufnahmen auf die Privatsphäre**



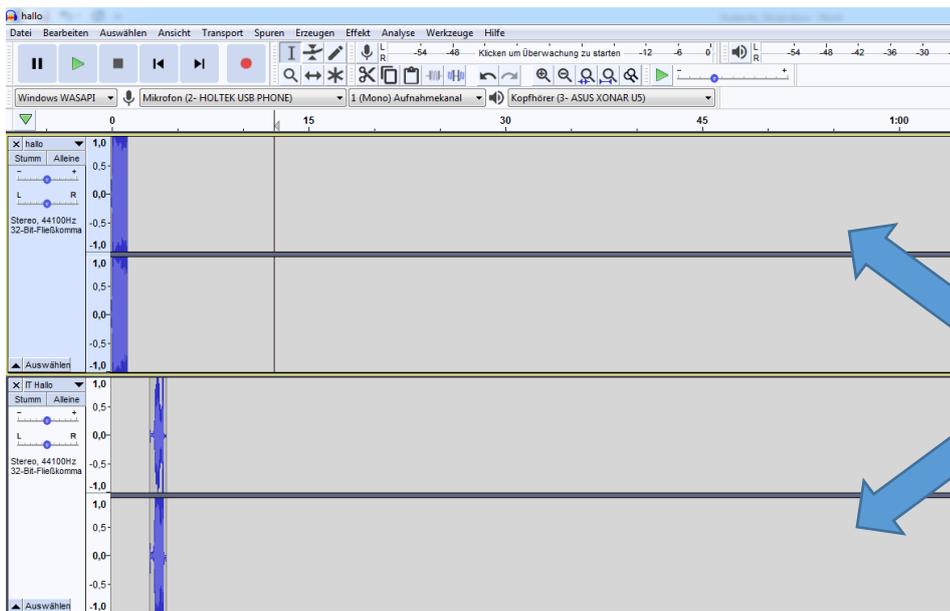
## Spuren in Audacity

Um sich die Bearbeitung von gleichzeitig ablaufenden Tönen zu erleichtern, verwendet man Audiospuren. Diese können durch geschicktes verändern der Lautstärke oder durch das Verschieben ihrer Links-/ Rechtsausrichtung (Stereo) räumliche Tiefe erzeugen. Hintergrundgeräusche in Hörbüchern werden immer mit zusätzlichen Audiospuren eingefügt, weshalb die Sprecher nicht selbst an den Ort eines Geschehens müssen.

**Beispiel:** Bahnhof, dampfende Lok, Menschentrubel...

So fügst du eine neue Spur in Audacity in dein Projekt ein. Klicke in der Menüleiste auf:

**Spuren / Neu hinzufügen / Stereospur**

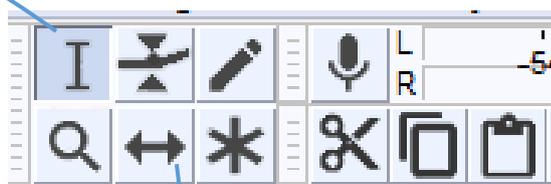


## Arbeitsauftrag

- Erstelle ein neues Audacity-Projekt, welches 3 Audiospuren enthält.
- Lade in jede deiner Spuren eine Tondatei. Du kannst diese mit dem Auswahl- und Verschiebewerkzeug (**Bearbeitungswerkzeuge**) auf der Zeitachse verschieben.

**Tipp:** Achte darauf, die Tonspuren abzugleichen. Wenn sich Tonspuren überlagern, sollte es für den Zuhörer nicht zu laut werden und die einzelnen Geräusche sollten noch unterscheidbar sein. Verwende die Einstellmöglichkeiten der rechten Grafik (**Spurkontrolle**).

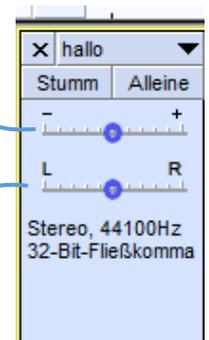
Auswahlwerkzeug



Verschiebewerkzeug

Lauter / leiser

Links / rechts



## mp3 in Audacity

Mp3 ist ein weitverbreitetes Audioformat. Tatsächlich ist es jedoch ein Kompressionsverfahren (*wörtlich: Zusammenquetschung / Pressung*) von Audiodaten. Durch diese Reduktion der Daten, tritt ein Qualitätsverlust auf. Man spricht deshalb von einer „**verlustbehafteten Kompression**“.

Mp3 eignet sich für Musik und Sprachdateien gleichermaßen, da es auf vielen Geräten abgespielt werden kann. Man gibt die Qualität einer mp3-Datei in kbit/s an. Ein 320 kbit/s Musikstück, wird qualitativ schlechter, wenn man es mit 128 kbit/s abspeichert.

Das mp3-Format wurde vom Fraunhofer Institut entwickelt und zählt zu den lizenzpflichtigen Formaten. Nur mit einem Plugin kann man Mp3s in Audacity bearbeiten. Hierfür kann man das kostenlose LAME Plugin verwenden.

### Wo erhalte ich das Plugin?

In der Softwaresammlung von heise.de (simpel)

<https://www.heise.de/download/product/lame-mp3-encoder-40929/download> (.zip herunterladen, Dateien extrahieren, lame.exe öffnen - fertig)

Alternativ

Auf der Entwicklerwebseite des LAME-Projekts (eher kompliziert)

<https://lame.sourceforge.io/index.php>

Wurde das Plugin richtig installiert, erhält man beim Exportieren von Audiodateien die Möglichkeit mp3s auszuwählen (siehe links). Unter Qualität lässt sich die Kompression einstellen.

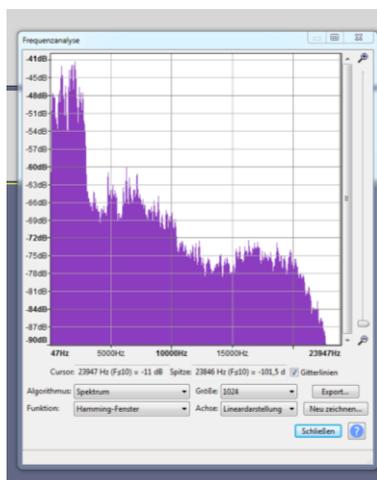
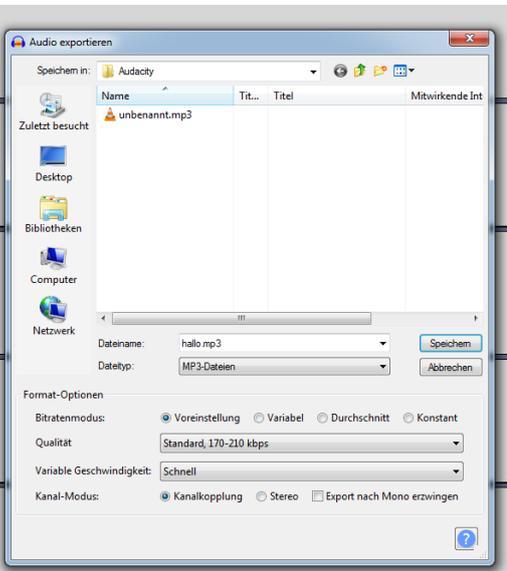


Abbildung 1 Frequenzanalyse einer wave-Datei

Auf den ersten Blick ähnlich und doch verschieden. Links die Rohdaten einer Audioaufnahme in wave-Format. Rechts dieselbe Aufnahme als mp3 mit starker Kompression. Beachtet man die Anzahl der Frequenzen (x-Achse in Hz) wird der Unterschied deutlich.

Die wave-Datei hat noch über 23 Kilohertz, das Mp3 wird auf knapp 4 Kilohertz komprimiert. Der Unterschied ist hörbar. Es empfiehlt sich also, insbesondere bei Musikaufnahmen auf die Kompression bei mp3-Dateien zu achten.

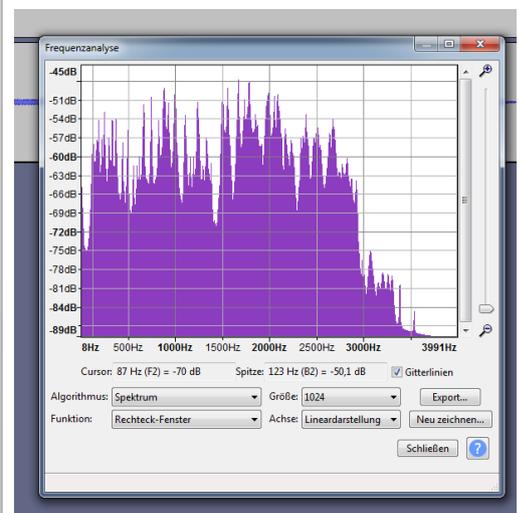


Abbildung 2 umgewandelt als Mp3 mit starker Kompression



## Was man zum Aufnehmen von Sound mit einem Smartphone benötigt

Durchsuche dein Mobiltelefon nach einer App, die Sound aufzeichnen kann.

Die App sollte folgende Formate unterstützen: .wav und .mp3

Wenn du so eine App noch nicht hast, suche mit der folgenden Anleitung eine App, die du verwenden kannst:

Achte bei der Auswahl der App auf folgende Punkte:

- Du bist im kostenlosen W-Lan der Schule
- Kostenloses Programm
- Keine Werbung
- Keine Anmeldung nötig
- Nur sinnvolle Funktionen
- Mp3 und Wav Dateien
- Berechtigungen prüfen (siehe rechts)

### Sound Recorder (no Ads)

Berechtigungen für alle Versionen dieser App werden angezeigt

Diese App kann auf Folgendes zugreifen:

#### Fotos/Medien/Dateien

- read the contents of your USB storage
- modify or delete the contents of your USB storage

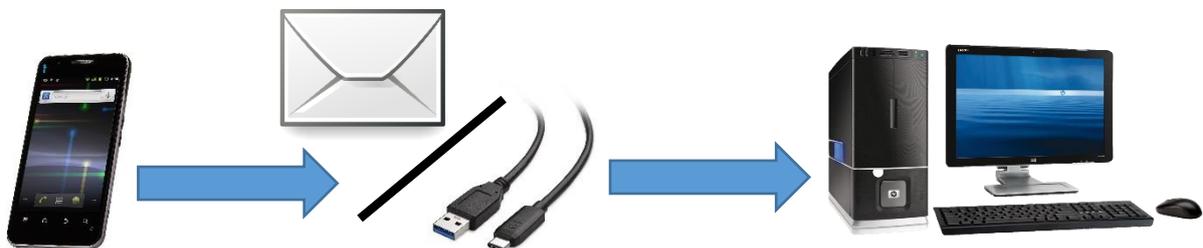
#### Speicher

- read the contents of your USB storage
- modify or delete the contents of your USB storage

#### Mikrofon

*Beispielhafte Rechte, die ein Soundrekorder benötigt*

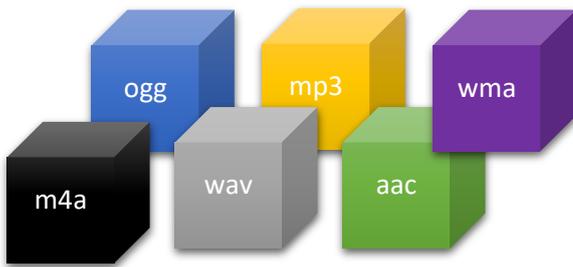
## Wie gelangt der Sound vom Smartphone in den Computer?



Die einfachste Variante wäre, ein Kabel anzuschließen und die Daten zu übertragen. Es ist jedoch auch möglich die Dateien per E-Mail zu versenden. Sounddateien können jedoch sehr groß sein- achte beim Versenden darauf, die Tondateien als .mp3 aufgenommen zu haben, denn dadurch sind sie kleiner. Achte auch darauf, im **kostenlosen** Schulnetzwerk zu sein, da sonst große Teile deines Datenvolumens aufgebraucht werden. Verwende die Schul-E-Mail Adresse, die du unter **webmail.musin.de** abrufen kannst. Speichere deine Sounddateien am Computer. Nun kannst du sie mit Audacity weiter bearbeiten.



## andere Dateiformate in Audacity



Es gibt unzählige Audioformate. Audacity kann normalerweise nur eine Handvoll verarbeiten. Solltest du eine App verwenden, welche kein verbreitetes Audioformat verwendet, solltest du Audacity mit dem Plugin FFmpeg erweitern. Ein Plugin erweitert ein Programm mit weiteren Funktionen, so auch FFmpeg. FFmpeg ist eine kostenlose Sammlung für Audio- und Videocodecs, welche auch in Audacity verwendet werden kann.

Wenn du das Plugin FFmpeg korrekt installiert hast, hast du die Möglichkeit in Audacity neue Audioformate zu importieren

### wo erhalte ich das Plugin

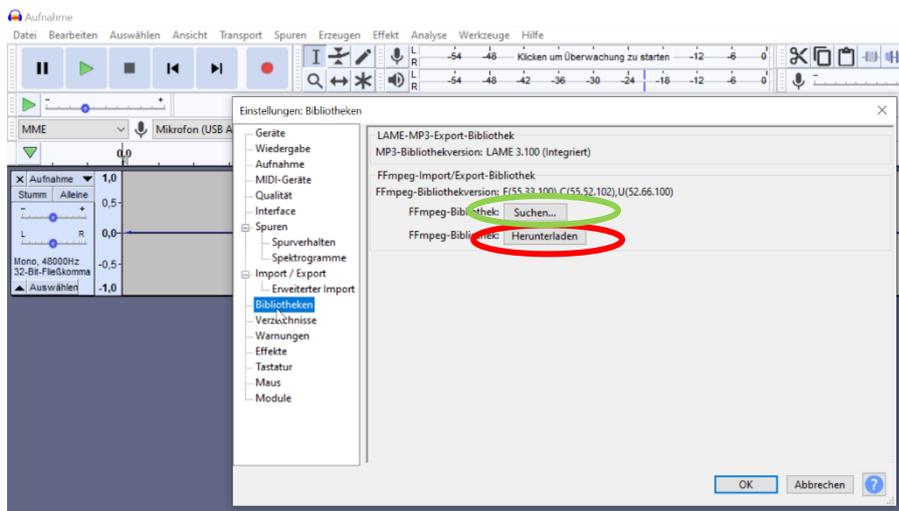
Zunächst solltest du das Plugin herunterladen. Ich habe für Windows das aktuelle FFmpeg in mebis eingestellt, lade dir diese zip-Datei herunter. Vergiss nicht das Plugin in Audacity einzutragen (weitere Anleitung, grün). Sollte das nicht klappen, frag mich!

So wäre der „normale“ Weg ohne Mebis/Mac/Linux: Unter **Bearbeiten > Einstellungen ... >**

**Bibliotheken** gelangst du zu diesem Fenster. Klicke auf **Herunterladen** (rot) um für die jeweiligen Betriebssysteme

eine Hilfestellung zu erhalten. Man kann auch FFmpeg über eine Suchmaschine herunterladen. Achte jedoch darauf eine vertrauenswürdige, kostenlose Quelle zu verwenden. Eine weitere Möglichkeit besteht aktuell (Stand 04/2021) hier: <https://lame.buanzo.org/#lamewindl>

Anschließend musst du noch Audacity mitteilen, wo du das Plugin gespeichert hast. Klicke hierzu auf **Suchen** (grün) und wähle die heruntergeladenen Dateien aus.



Wenn du alles korrekt installiert hast, kannst du nun verschiedene Dateiformate ex- und importieren.

