



UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

Didaktik der Informatik

**dil**  
Professur für  
Didaktik der Informatik



# Audioproduktion

Grundlagen digitaler  
Lehr-Lern-Szenarien

04.11.2020

Peter Kießling

# Das ist **Fips** der pfiffige Fux...



Hallo ich bin  
Das hier ist die Navigationsleiste. Durch das  
Klicken auf die Pfeile machst du kommst du  
zurück zur vorherigen Folie. Der Klick  
nach rechts navigiert dich zur nächsten Folie.  
Das Klick auf das Haus lässt sich zum Anfang  
springen.

und jetzt stellt euch vor ich müsste noch  
etwas viel umfangreicheres erklären... zum  
Beispiel einen Merksatz, einen Lösungsweg  
oder Hilfanweisungen. Dann würde es ganz  
schön schnell knapp in der Sprechblase  
werden – zumal ich an sich so gerne rede ...  
Meine Tante hat letzte Woche zum Beispiel...





## Inhaltsverzeichnis

1. Vorbereitungen
2. Grundwissen Audioproduktion
3. Schulischer Kontext
4. Einbinden in Präsentationen

Übungen

A light blue rounded rectangle containing the word 'Übungen' is positioned to the right of the list. Three curved arrows point from this box to the right side of items 2, 3, and 4.

# Vorbereitungen

## Fahrplan

1. Sprechtext
2. Aufnahme tech. Vorbereiten
3. Aufnahme
4. Aufnahme tech.  
Nachbereiten
5. Aufnahme einbetten

- Was soll rein?
- Wie?
- Welcher Inhalt?









Lernbereich,  
Mark  
Kurz od.  
Umf  
Wesentliche  
Inhalte des  
Sprechtexes  
festhalten.



# Vorbereitungen

---

## Sprechtext vorbereiten

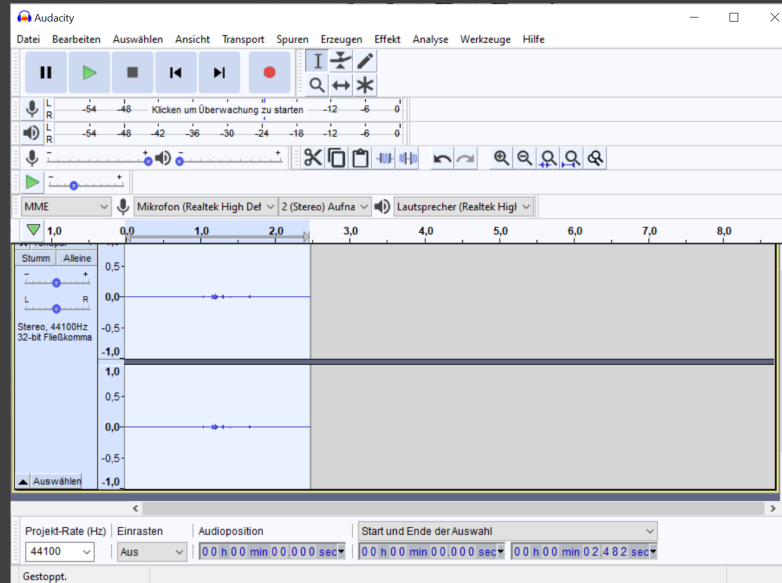
- Synkopen: „Wichtige  Informationen  erfolgen  taktgebunden!“ 
- Bindungen: „Kleine,  aber wesentliche Eigenschaften werden oft gebunden.“
- Stimmlage: „Zudem ist es ganz besonders wichtig,   
die Stimmlage auch wieder zu senken,  meistens aber erst am Ende. “

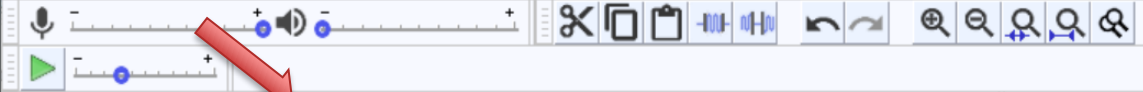
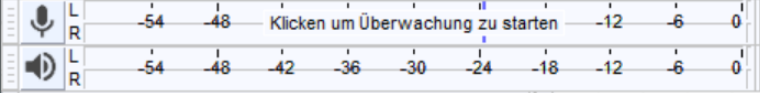
# Vorbereitungen



<https://www.audacity.de/downloads/>

Audacity als mächtige Open-Source-Software zur Audiotbearbeitung.





MME Mikrofon (Realtek High Def) 2 (Stereo) Aufna Lautsprecher (Realtek High)



<https://www.audacity.de/downloads/>

Projekt-Rate (Hz) Einrasten Audioposition Start und Ende der Auswahl  
44100 Aus 00 h 00 min 00,000 sec 00 h 00 min 00,000 sec 00 h 00 min 02,482 sec

ing.

# Grundwissen Audioproduktion

---

- Einfache Aufnahmen am Computer
- Grundeinstellungen
- Audioformate
- Bearbeiten und Anpassen
- Arbeit mit mehreren Tonspuren
- Einbetten von Audiodateien in Präsentationen

# Grundwissen Audioproduktion

---

- Korrektes Eingabegerät (Mikrofon) auswählen
- Abstand und Winkel zum Mikrofon beachten
- Während der Aufnahme das Mikrofon nicht berühren

(!) „Medien-Software“ unterscheidet zwischen **speichern** & **exportieren**



# Übung

---

1. Fertigt eine Audioaufnahme am Computer an.

Machen Sie sich dabei mit der **Programmoberfläche** vertraut sowie mit dem Umgang und der Empfindlichkeit des **Mikrofons**.

# Grundwissen Audioproduktion: Grundeinstellungen










---

1. Empfindlichkeit einstellen
2. Abtastrate (Sampling Rate einstellen):  $\geq 42\text{kHz}$



# Grundwissen Audioproduktion: Grundeinstellungen

---

- 1.000 Hz -> 
- 2.000 Hz -> 
- 4.000 Hz -> 
- 8.000 Hz -> 
- 16.000 Hz -> 
- 32.000 Hz -> 
- 48.000 Hz -> 
- 192.000 Hz -> 
- 384.000 Hz -> 

# Grundwissen Audioproduktion: Grundeinstellungen

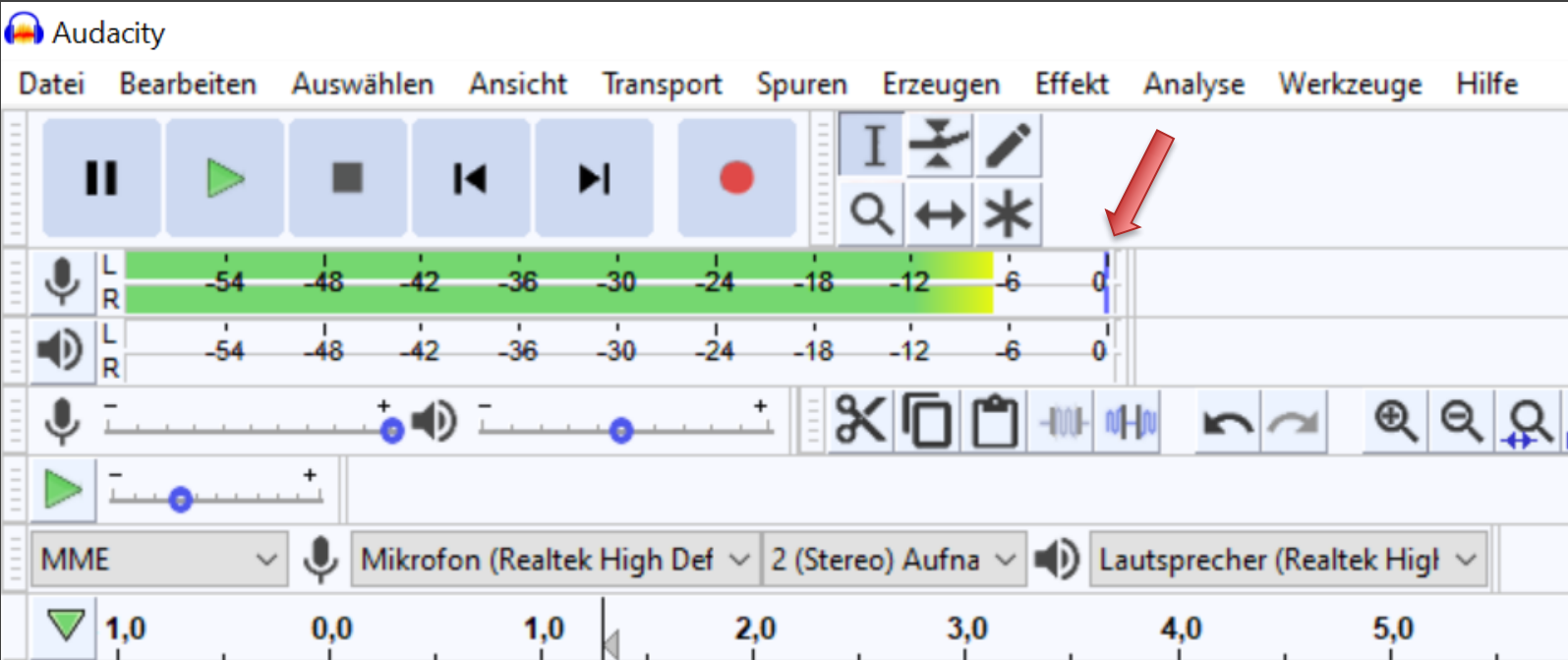
---

1. Empfindlichkeit einstellen
2. Abtastrate (Sampling Rate einstellen):  $\geq 42\text{kHz}$
3. Auf Übersteuerung achten

# Grundwissen Audioproduktion: Grundeinstellungen

1. Audacity

2. Datei Bearbeiten Auswählen Ansicht Transport Spuren Erzeugen Effekt Analyse Werkzeuge Hilfe

3. 

The screenshot displays the Audacity software interface. At the top, the menu bar includes 'Datei', 'Bearbeiten', 'Auswählen', 'Ansicht', 'Transport', 'Spuren', 'Erzeugen', 'Effekt', 'Analyse', 'Werkzeuge', and 'Hilfe'. Below the menu is a toolbar with various icons. A red arrow points to the asterisk icon in the toolbar. The main area shows a waveform with a green-to-yellow gradient, labeled 'L' and 'R' with numerical values from -54 to 0. Below the waveform are volume sliders and a transport control bar with a play button and a time scale from 1,0 to 5,0. At the bottom, the audio device settings are visible: 'MME', 'Mikrofon (Realtek High Def)', '2 (Stereo) Aufna', and 'Lautsprecher (Realtek High)'.

# Grundwissen Audioproduktion: Grundeinstellungen

MP3	WAV	OGG
Audioformat	Audioformat	Audioformat (Container*)
Komprimiert (verlustbehaftet)	unkomprimiert	Komprimiert & unkomprimiert
Geringe Speichergröße	Höhere Speichergröße	*variabel
32; 44,1; 48 kHz	1-4.3 GHz	*variabel
Max. 6 Kanäle	Max. 65.535 Kanäle	*variabel
-> erst am Ende in MP3 speichern	-> hohe Genauigkeit	-> individuelle Anpassung möglich



# Übung

---

2. Fertigt eine Audioaufnahme am Computer an.

Achten Sie auf die **Empfindlichkeit** des Mikrofons, **Übersteuerung** und auf die **Abtastrate** Ihrer Aufnahme!

Speichern Sie die Aufnahme anschließend im **MP3-Format**.

# Grundwissen Audioproduktion: Bearbeiten und Anpassen

---

„Einfach  
gesagt“

## Normalisieren

- Amplitude innerhalb eines vorgegebenen Bereiches

## Rauschunterdrückung

- Das Rauschen muss genau bestimmt werden -> herausfiltern

## Kompression

- Schwellenwert bestimmt maximale Amplitude, alles darüber wird leiser
- Dadurch wirkt Lautes leiser und Leises lauter

# Übung

---

3. Laden Sie die Audiodateien aus dem Opal-Kurs herunter.
  - Führen Sie eine Rauschunterdrückung bei der Sprachaufnahme durch.

Grund

ssen

Ein- & Aus

- Hüllen

Weitere T

The screenshot shows the Audacity audio editing software interface. The top menu bar includes 'Datei', 'Bearbeiten', 'Auswählen', 'Ansicht', 'Transport', 'Spuren', 'Erzeugen', 'Effekt', 'Analyse', 'Werkzeuge', and 'Hilfe'. A red arrow points to the 'Hüllkurvenwerkzeug (F2)' icon in the toolbar. Below the menu is a transport control bar with play, stop, and other buttons. The main workspace shows a waveform with a blue envelope line overlaid, indicating the application of the envelope tool. The waveform is labeled 'Tonspur' and 'Stereo, 44100Hz, 32-bit Fließkomma'. The bottom of the interface shows a volume control bar and a 'Auswählen' button.

The screenshot shows the 'Datei' (File) menu in Audacity. The menu items are: 'Datei', 'Bearbeiten', 'Auswählen', 'Ansicht', 'Transport', 'Spuren', 'Erzeugen', 'Effekt', 'Analyse', 'Werkzeuge', and 'Hilfe'. The 'Datei' menu is open, showing options: 'Neu', 'Öffnen ...', 'Zuletzt geöffnete Dateien', 'Schließen', 'Projekt speichern', 'Exportieren', 'Importieren', 'Seite einrichten ...', 'Drucken ...', and 'Beenden'. The 'Öffnen ...' option is highlighted.

# Übung

---

4. Fügen Sie am Ende Ihrer Audiodatei die beigelegte Musik ein.
  - Achten Sie auf das Ein- & Ausblenden der Tonspuren.

# Schulischer Kontext

---

An welchen Stellen können Sie sich eine  
Audioproduktion in der Schule  
vorstellen?



# Einbinden in Präsentationen

## Drei mögliche Wege...

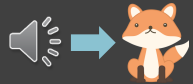
1. Als einzelne Audiodatei einbinden



2. Audio an eine Animation koppeln

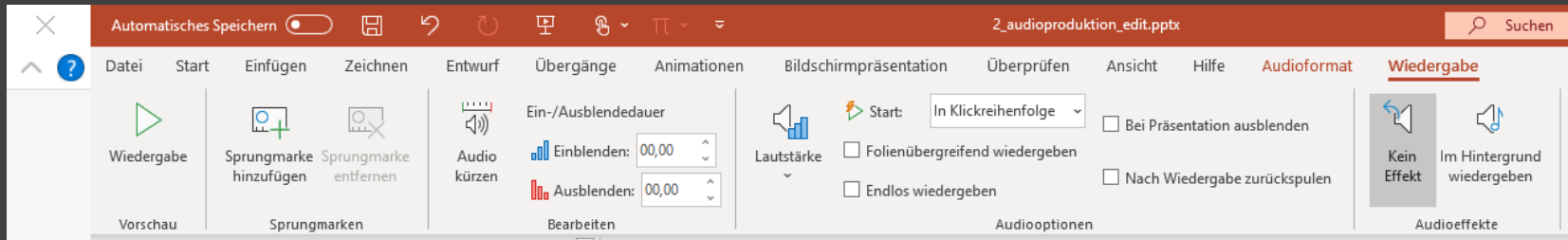
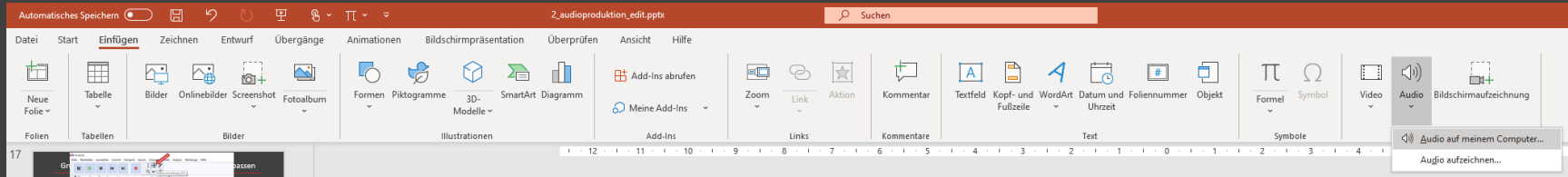


3. Das Abspielen der Audiodatei an eine



Handlung koppeln; z.B. Klick („triggern“)

# Einbinden in Präsentationen



# Einbinden in Präsentationen: durch Animation



Automatisches Speichern

Dat Impuls ? X

Effekt Anzeigedauer **5.**

Start:  Beim Klicken

Verzögerung: 0 Sekunden

Dauer: 0,5 Sekunden (Sehr schnell)

Wiederholen: (Keine)

Nach der Wiedergabe zurückspulen

Trigger

Animation als Teil der Klickreihenfolge

Effekt starten beim Klicken auf:

Effekt starten bei der Wiedergabe von:

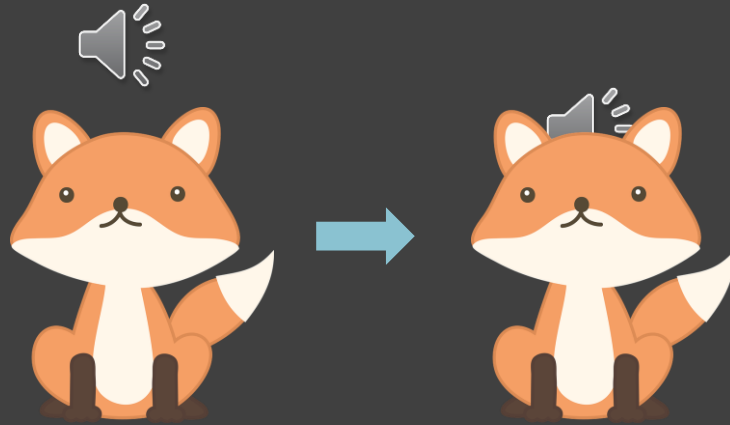
OK Abbrechen

seinen Bestimmungsort.

Verschwind... verlassen Hinausreg... Heraussch... Teilen Wischen

21

# Einbinden in Präsentationen: durch Trigger



„Trigger“

Hinter das Objekt verschieben

# Übung

---

5. Fügen Sie eine Audiodatei in eine Präsentation ein und lassen Sie die Wiedergabe durch einen Klick auf ein Objekt starten.



- ... einen Sprechtext für eine Audioaufnahme vorbereiten und weiß worauf ich dabei zu achten habe.
- ... Audioaufnahmen am Computer erstellen.
- ... Audiospuren sinnvoll bearbeiten und gestalten.
- ... die Anwendung von Audioelementen in verschiedenen Lernbereichen erläutern.
- ... Audioelemente in eine Präsentation einbinden, um die Interaktivität dieser zu steigern.

## Ich kann...

