M4d Kurzanleitung Audacity

Die kostenfreie Open-Source-Software *Audacity* (<u>https://www.audacityteam.org/download/</u>) ist ein Audio-Editor zur Aufnahme, zum Schnitt, zur klanglichen Bearbeitung sowie zur Abmischung von Schallaufnahmen, der darüber hinaus auch über einfache Funktionen der Erzeugung elektronischer Klänge (Klanggenese) verfügt.

Nachfolgend werden nur diejenigen Funktionen von *Audacity* näher erläutert, die für den Einsatz im vorliegenden Unterrichtsvorhaben relevant sind:

• Vor der Arbeit mit *Audacity* sollten zunächst einige **Grundeinstellungen** vorgenommen werden:



- Im Auswahlfeld Mikrofon kann das gewünschte (interne oder externe) Mikrofon bestimmt werden.
- Im Auswahlfeld Kanalzahl kann je nach Verwendungszusammenhang zwischen 1 (Monoaufnahme) oder 2 (Stereoaufnahme) ausgewählt werden.
 Tipp: Sofern es nicht um musikalische Live-Mitschnitte oder Feld- bzw. Ambient-Aufnahmen geht, ist es hier oft sinnvoll, sich für eine Monoaufnahme zu entscheiden, damit man die räumliche Positionierung der Klänge später bei der Abmischung selbst problemlos vornehmen kann.
- Im Auswahlfeld Lautsprecher muss das Ausgabegerät zum Abhören (z. B. interne oder externe Lautsprecher, Kopfhörer, externe Soundkarte) eingestellt werden.
- Soll mit *Audacity* eine Aufnahme gemacht werden, so sollte vorab im Anzeigenfeld *Aufnahmelautstärke* das weiße Textfeld *Klicken, um die Überwachung zu starten* gewählt werden. So wird im Anzeigenfeld die Aussteuerung der Aufnahme angezeigt. Tipp: Idealerweise sollte der Lautstärkebalken sich im oberen grünen Bereich (bei ca. -6 bis -3) bewegen, so dass noch eine Reserve für einzelne Lautstärkespitzen bleibt. Wird der Balken rot, ist die Aufnahme zu laut, bewegt er sich nur weit links, ist sie zu leise. In diesen Fällen sollte die Aufnahmelautstärke mit dem Regler *Aufnahmelautstärke* angepasst werden.
- Die Abhörlautstärke kann über das **Anzeigenfeld** und den **Regler** *Abhörlautstärke* eingestellt werden.

😝 Audacity																		-	0	\times
Datei Bearbe	eiten A	Auswähle	n Ansich	t Trags	port Spun	en Ergeugen	Effekt Analyse	Werkzeuge H	ife											
п	►	•	I	H	•		U .	i de iz	: -36 -30	24 -18	-i2 -i6 o	MME	-š4 -ła 1. J. ma	s -42 -36 krofonarrav (Realt)	-30 -24 -1	i -i2 -i (⊂ ∎0 Lava	s o'	re ~		
▼ 1,0		ф	. 1	0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	100	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0		16,0
X Audiospur Stumm Allei L L Ulono, 44100Hz 32-86-File@kom		5-		-		\$	*]	• • ••••	•••••										
	/																			
Tonsp	our	A	mpli	tude	ndiag	gramm	Zeit	achse]											

• Klangaufnahmen erstellen:

Nachdem die Grundeinstellungen getätigt sind, kann mit den Klangaufnahmen begonnen werden:

 Dazu betätigt man den roten *Aufnahme-Button*. Während der Aufnahme entsteht im Programmfenster eine *Tonspur* mit einer *Zeitachse*. Die aufgenommenen Klänge werden darin in einem blauen *Amplitudendiagramm* sichtbar gemacht: je breiter es zu einem bestimmten Zeitraum um die Mittelachse ist, desto lauter ist der aufgenommene Klang an der betreffenden Stelle. Beenden lässt sich die Aufnahme mit dem schwarzen *Stopp-Button*. Mit dem *Pausen-Button* (II) wird die Aufnahme an einer bestimmten Stelle unterbrochen und kann dort später wieder fortgesetzt werden.

Achtung: Im Pausenmodus kann die Tonspur weder markiert noch bearbeitet werden. Daher muss vor jeder Bearbeitung das Abspielen mit der Stopp-Taste beendet werden!

- O Zum Abhören der Aufnahme betätigt man den grünen Abspiel-Button. Um eine bestimmte Stelle zu hören, klickt man einfach mit dem Mauszeiger auf den betreffenden Punkt in der Zeitachse; nun wird die Aufnahme von dieser Stelle an abgespielt. Eine Neuaufnahme kann entweder direkt weiterbearbeitet (zum Beispiel geschnitten, normalisiert oder mit Klangeffekten transformiert) oder erst einmal abspeichert werden.
- Abspeichern von Aufnahmen:

Zum **Abspeichern** öffnet man zunächst links oben das Menü *Datei* und klickt dann auf *Exportieren*. In einem Aufklapp-Menü kann man nun zwischen verschiedenen Optionen und Dateitypen auswählen – empfehlenswert ist es, sich für die Option *Als Mp3 exportieren* oder *Als Wave exportieren* zu entscheiden, da diese Dateitypen besonders weit verbreitet sind.

Dann öffnet sich das Menü Audio exportieren. Hier wählt man den Speicherort (z. B. eine Festplatte, Dateiordner usw.) und gibt dann den Dateinamen ein. Auch der Dateityp kann hier nochmals geändert werden (mit mehr Auswahlmöglichkeiten als zuvor im Menü Exportieren). Gegebenenfalls kann man sich auch noch zwischen bestimmten Format-Option(en) (etwa bezüglich Qualitätsstufe der etc.) entscheiden. Abschließend klickt man auf Speichern.

 Soll stattdessen der Zwischenstand eines Arbeitsprozesses (Tonspuren und Einstellungen) in einer Projektdatei (im Format *.aup) festgehalten werden, so dass man beim erneuten Öffnen an der Stelle weiterarbeiten kann an der man zuvor aufgehört hat, so wählt man im Menü Datei zunächst das Aufklapp-Menü Projekt speichern und darin den Punkt Projekt speichern unter...



Neu Öffnen	Ctrl+N Ctrl+O	•	I Q	* *	*	₽ R
Zuletzt geöffnete Dateien Schließen	Ctrl+W	2,0		3	,0	4,1
Projekt speichern	>	Projekt	speich	ern		Ctrl+
Exportieren Importieren	>	Projekt Projekt	speich	ern u n	nter	>
Seite einrichten Drucken					ar Na	
Beenden	Ctrl+Q		_	_	_	_

• Öffnen von Soundfiles:

Neu	Ctrl+N
Öffnen	Ctrl+O
Zuletzt geöffnete Dateien	>
Schließen	Ctrl+W
Projekt speichern	>
Exportieren	>
mportieren	>
Seite einrichten	
Drucken	

Zum Öffnen einer bereits abgespeicherten Aufnahme wählt man links oben im Menü *Datei* den Punkt *Öffnen...*. Dann öffnet sich das

Menü *Eine oder mehrere Dateien wählen...* Dort kann der *Speicherort* gesucht und die gewünschte Klang-

🔒 Eine oder m	ehrere Dateien	wählen		×
Suchen in:	Kangaufn	ahmen	000	• 🛄 •
Schnellzugnff Desktop Bibliotheken Dieser PC	Name Geräu Musik Spraci	A ssche	Änderung 08.05.2021 08.05.2021 10.05.2021 13.05.2021	statum Typ 14:10 Datei 14:10 Datei 14:10 Datei 13:18 Datei 13:33 WAV
Netzwerk	۲.			>
	Dateigame:	1		Offnen
	Datetyp:	Alle Dateien		Abbrechen

datei ausgewählt werden.

Achtung: Werden mehrere Klangdateien ausgewählt, so werden sie in verschiedenen Programmfenstern geöffnet!

Möchte man mehrere Dateien in demselben Programmfenster öffnen, so geht man im Menü

Datei stattdessen über den Punkt Importieren und den Unterpunkt Audio... in das Menü Eine oder mehrere Dateien wählen... (siehe oben).

Achtung: Wählt man nun mehrere Klangdateien aus, so werden diese in einzelnen Tonspuren untereinander angezeigt, die gleichzeitig abgespielt werden können!

Neu Öffnen	Ctrl+N Ctrl+O	•	I Q	★/×		R
Schließen	Ctrl+W	2,0		3,0		4,0
Projekt speichern	>					
Exportieren	>					
Importieren	>	Audio	>	Ctrl+	Shift+I	
Seite einrichten Drucken		Textmar MIDI	ken			
Reenden	Ctrl+O	Rohdate	en			

• Aufnahmen verschieben:

Standardmäßig werden Soundfiles bei der Aufnahme oder beim Öffnen an den Beginn der Zeitachse platziert. Soll eine Aufnahme an einer anderen Stelle im Stück erklingen, so kann man sie **verschieben**. Dazu muss zunächst das **Bewegungswerkzeug** durch Anklicken aktiviert werden.

Abmischung Datei Bearbeiten /	Auswählen <u>A</u> nsicht	Bev Transford Ser		swerkze	ug Werkzeuge Hi	fe										2	٥	×
		н 🔹	171	₽ R -54	-4s Kie	ken um Überwied	hung zu starten	-12 1 -16	0 10 R	- 44	a - 42 - 3	6 -30 -	la -ia	-12 -6	e,			
			Q ↔ *)			MME	v 🌷 Mil	krofonarray (Fi	ealteki v 1(A	Iono) Auf	D Lauts	precher/Kopf	höre 🗸		
Abmischung	do 10	26	30	40	50	60	78		0.0	10.0	110	43	0	13.0	14.0	45.0	o	×
Datei Bearbeiten A	lusvählen Ansicht	Transport Spy	aren Erzeugen j	[ffekt Analyse]	<u>H</u> erkzeuge <u>H</u> i	fe												
			It/	4 4 4	-48 Kid	ien um Überwac	hung zu starten -	-12 -8	6 10 L	is de	1 42 3	6 .35 -	4 -18	-12 -8	a'			
	- 14	•	Q ++ *	1		1		1.0	* MME	~ J Mi	colonarrey (Re	altek ~ 1 (A	ono) Auf	D Lants	precher/Kopf	nöre 🛩		
♥ 1.0	do 1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12		13,0	14,0	15,0		16,0
X Audisepur 1.0 Starm Affeire 0.5 L R 0.0 Mono, 44190Hz 32-88-Fielkomma Auswähles 4.0	5 5 5 5			==>-		***	• \$****	1.	.		•	0 -++	0 -14	>++	*			Î
	Aufna	ahme w n Maus	/urde mi szeiger	it														

Geht man nun mit dem Mauszeiger auf die Aufnahme, so kann man sie **innerhalb der Tonspur** beliebig nach links oder rechts ziehen oder auch **in eine andere Tonspur verschieben**.

• Eine Aufnahme schneiden, in der Lautstärke normalisieren und mit Effekten bearbeiten

Um eine Aufnahme zu bearbeiten (zum Beispiel zu schneiden oder Effekte hinzuzufügen), muss zunächst das *Auswahlwerkzeug* durch Anklicken aktiviert werden. Nun kann man beliebige Ausschnitte innerhalb einer Tonspur markieren. Dazu klickt man auf den Beginn der betreffenden Partie und zieht den Mauszeiger bis zu ihrem Ende. Der markierte Ausschnitt dabei wird hellblau unterlegt und kann nun weiterbearbeitet werden:

	Auswahlwerkzeug	markierter Abschnitt
Abmischung		- 0 X
Datei Bearbeiten Auswählen	Ansicht Transport Spuren Analyse Werkzeuge Hilfe	
11 🕨 🔳 F		R MME V Mikrofonarray (Realtels ~ 1 (Mono) Auf ~ 4) Lautoreches/Kopfhöre ~
▼ 1,0 0,0	1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6	0 70 80 9,0 16,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0
x Audosour v 1.0 Sturm Alleire 0.5 L 8 0.0 Wong 44109/r 22-06-Fiedbarnes -1.0		

- So kann man mithilfe bestimmter Tastenkombinationen den markierten Ausschnitt ausschneiden (Strg+X), kopieren (Strg+C), löschen (Strg+K) oder durch Klangeffekte (zu finden im Menü *Effekt*) verändern. Ausgeschnittene oder kopierte Klangausschnitte können mit der Tastenfolge Strg+V an beliebiger Stelle einfügt werden.
- o Zur dynamischen Anpassung unterschiedlicher Aufnahmen kann deren Lautstärke



normalisiert werden. Das Verhältnis zwischen lauteren und leiseren Partien der Aufnahme bleibt dabei unverändert. Dazu markiert man die einzelnen Soundfiles und wählt dann im Menü *Effekt* jeweils den Punkt *Normalisieren...*. Dort

öffnet sich ein Menü, in dem man die Maximal-Lautstärke in Dezibel (dB) einstellt und diese Einstellung mit OK bestätigt.

Tipp: Der **Aufnahmepegel (maximale Amplitude)** sollte hierbei 0 dB nicht überschreiten, weil es sonst zur **Übersteuerung** kommt.

- Außerdem können die Aufnahmen mit zahlreichen weiteren Effekten des Menüs Effekt bearbeitet werden. Bei manchen Effekten öffnen sich dazu weitere Menüs, in denen zahlreiche Einstellungen getätigt werden können. Aufgrund ihrer Vielzahl können all diese Effekte hier nicht im Einzelnen vorgestellt werden gibt – vieles lässt sich aber durch eigenes Ausprobieren herausfinden. Zu den grundlegenden Effekten, die für das vorliegende Unterrichtsvorhaben relevant sind, gehören insbesondere:
 - Echo (enthält sowohl Echo- als auch Halleffekte (Echo/Reverb))
 - Filter Curve... (Filterkurve-Equalizer)
 - Grafischer EQ... (Equalizer)
 - Hochpassfilter...
 - Klassische Filter
 - Normalisieren...
 - Rückwärts
 - Tempo ändern...
 - Tempo/Tonhöhe ändern...
 - Tempo/Tonhöhe gleitend ändern...
 - Tiefpassfilter...
 - Tonhöhe ändern...
 - Paulstretch... (extreme Verlangsamung)

•		
	Ausblenden	
	Auto-Duck	
	Bass und Höhe	
	Echo	>
	Einblenden	
	Filter Curve	
	Geschwindigkeit ändern	
	Gleitdehnung	
	Grafischer EQ	
	Invertieren	
	Klassische Filter	
	Klick-Entferner	
	Kompressor	
	Lautheit-Normalisierung	
	Normalisieren	
	Paulstretch	
	Phaser	
	Rausch-Verminderung	
	Reparieren	
	Rückwärts	
	Stille kürzen	
	Tempo ändern	
	Tonhöhe ändern	
	Verstärken	
	Verzerrung	
	Wahwah	
	Wiederholen	
	4 x 4 pole allpass	
	AM pitchshifter	
	Aliasing	
	Allpass delay line, cubic spline interpolation	
	Allpass delay line, linear interpolation	
	Allpass delay line, noninterpolating	
	Anpassbare Blende	
	Artificial latency	
	Audio Divider (Suboctave Generator)	
	Auto phaser	
•		

• Gestaltung der Hüllkurve:

Um die **Hüllkurve** – **also den dynamischen Verlauf** – einer Aufnahme zu gestalten, muss zunächst in der oberen Menüleiste die Einstellung **Hüllkurvenwerkzeug** angewählt werden. Nun kann der dynamische Verlauf der Schallereignisse in den Tonspuren gestaltet werden:



Dazu klickt man eine beliebige Stelle des Amplitudendiagramms an und die Hüllkurve des Schallereignisses wird sichtbar. Außerdem erscheinen an der betreffenden Stelle vier Markierungspunkte, die per Maus oder Touchpad beliebig verschoben werden können. Verschieben nach oben oder unten verändert den Lautstärkepegel am betreffenden Zeitpunkt, Verschieben nach links oder rechts verändert den Zeitpunkt. Indem man auf beliebige Stellen der Hüllkurve klickt, werden weitere Markierungspunkte eingefügt, so dass die Hüllkurve sich nach Belieben formen lässt.

• Elektronische Klanggenese:

Audacity verfügt über einfache Klanggeneratoren, mit denen unter anderem Sinus-, Rechteckund Sägezahntöne, verschiedene Arten von Rauschen sowie regelmäßige Impulse erzeugt werden können.



Dazu wählt man zunächst im Menü "Erzeugen" den Punkt Tongenerator... beziehungsweise

Rauschen... und es öffnet sich jeweils ein weiteres Fenster, in dem sich die Art des zu erzeugenden Klanges, seine Dauer, sein Amplitudenausschlag sowie – im Falle von Tönen – seine (Grund-)Frequenz einstellen lässt. Durch Bestätigen mit OK wird eine Tonspur mit der entsprechenden Wellenform erzeugt.

Klang		_		×
Wellenform:	Sinus		~	
Frequenz (Hz):	32			
Amplitude (0-1):	1			
Dauer:	00h00m02s+000	0 0 Sam	nples 🔻	
Verwalten Vorhör	en OK	Abbre	chen	?