

Umsetzungsbeispiel Audiotbearbeitung

Beschreibung des Artefakts

Das Artefakt „Audiotbearbeitung“ umfasst den gezielten Umgang mit Aufnahme- und Schnittprogrammen für die Produktion von auditiven Tonbeiträgen, wie Podcasts oder Hörspiele. Weiter gefasst lernen SuS hier digitale Ausdrucksformen kennen, die die Auseinandersetzung mit gesellschaftsrelevanten Themen ermöglichen. Neben dieser Schlüsselkompetenz werden bei der Arbeit mit diesem Artefakt weitere digitale Kompetenzen gefördert, die hier kurz aufgelistet sind:

- Datenmanagement (Speichern, Formate, Export, ...)
- Reflexion der Medienwirkung (z.B. Qualität der Aufnahme)
- Evtl. Datenschutz und Urheberrecht
- Projektplanung und -organisation

„Audiotbearbeitung“ als Gegenstand von Unterricht bietet folglich vielseitige Möglichkeiten schülerorientiert digitale Kompetenzen zu fördern.

Beschreibung des Szenarios

In den hier beschriebenen zwei Doppelstunde beschäftigen sich die SuS mit dem Grundgesetz – konkret mit den Staatsstrukturprinzipien – und lernen gleichzeitig das Medium Podcast kennen. Sie entdecken zunächst, wie Podcasts funktionieren und welche technischen Grundlagen es dafür braucht. Anschließend produzieren sie in Kleingruppen einen eigenen kurzen Podcast zu einem Staatsstrukturprinzip und präsentieren ihr Ergebnis vor der Klasse. Dabei setzen sie sich nicht nur inhaltlich mit zentralen Verfassungsprinzipien auseinander, sondern erwerben auch digitale Kompetenzen in Aufnahme, Schnitt und medialer Gestaltung.

Basisangaben

Fach	GRW	Klassenstufe	9
Schulform	Gymnasium	Lernbereich	1
Zeitbedarf	2 x 90 min.	Kompetenzrahmen	3.1.1., 3.1.2., 6.2, 6.3., 2.2.1.

Artefaktsteckbrief Auszeichnungssprachen

Wofür wird es genutzt?

Die Audiotbearbeitung dient primär der Erstellung, Gestaltung und Veröffentlichung von auditiven Inhalten in digitaler Form. Als digitalisierungsbezogenes Artefakt ermöglicht sie es, Informationen und kreative Ideen unabhängig von Text oder Bild akustisch umzusetzen. Die Digitalität ermöglicht zudem, dass Lernprodukte global und barrierefrei geteilt werden können. Daraus ergibt sich, dass Produkte der Audiotbearbeitung natürlichen Einzug in die Lebenswelt vieler Menschen haben. Einige Verwendungszwecke seinen folgend genauer beleuchtet:

- Produktion und Informationsformaten: Erstellung von Podcasts, Reportagen oder Hörspielen, die gesellschaftsrelevante Themen für eine breite Öffentlichkeit aufbereiten.
- Archivierung und Restaurierung: Digitalisierung analoger Tonträger mit dem Ziel der Erhaltung für die Zukunft.
- Barrierefreiheit und Inklusion: Erstellung von Audioprodukten, Hörbücher, etc., um Informationen für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen zugänglich zu machen.
- Digitale Kommunikation und Marketing: Erstellung von Werbespots, Voice-Over-Beiträge und Social-Media-Videos

Wie funktioniert es?

Die Audiotbearbeitung bezeichnet den Prozess der computergestützten Aufnahme, Manipulation und Finalisierung von Tonbeiträgen. Sie ermöglicht die Transformation von analogen Schallwellen in digitale Datenformate, die anschließend mittels Software bearbeitet und vervielfältigt werden können. Dieser Prozess beginnt mit der Analog-Digital-Wandlung, bei der das Eingangssignal (z.B. von einem Mikrofon) in einen diskreten Zahlencode übersetzt wird. Nur so sind Computer in der Lage die eingehenden Signale zu verarbeiten. Dieser Prozess wird auch *Puls-Code-Modulation* (PCM) genannt. Die *Abtastrate* (Sampling Rate) und die *Bit-Tiefe* bestimmen, wie detailliert das digitale Abbild des Audiosignals ist.

In der Software-Umgebung wird die Zahlenfolge in ein Amplituden-Zeit-Diagramm übersetzt. Die visuelle Wellenform ist somit eine Benutzeroberfläche für mathematische Daten. Manipulation, wie das Schneiden oder Verschieben erfolgt dann auf dieser Grundlage am Rechner. Die Bearbeitung erfolgt nicht-destruktiv, das heißt die Originaldatei wird nicht zerschnitten. Die Software speichert lediglich Anweisungen, die beim Abspielen in Echtzeit berechnet werden.

Das Artefakt arbeitet zudem mit mehreren Ebenen parallel. So können Sprache, Musik und Effekte auf getrennten Spuren unabhängig voneinander bearbeitet werden (= Mehrstufen-Prinzip).



Maempel, H. J. (2022). Audibearbeitung. In *Handbuch der Audiotechnik* (pp. 1-30). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Prasser, F., & Hristov, A. (2007). Erstellung eines umfangreichen Tools zur Audibearbeitung.

Umsetzung im Unterricht

Technisch-/ infrastrukturelle Voraussetzungen

Hardware:

Jeder SuS benötigt ein mobiles Endgerät (Tablet oder Laptop) benötigt. Dies ist zentrales Werkzeug zur Aufnahme und Bearbeitung der Beiträge und wichtig für die Stationsarbeit.

Zudem müssen Mikrofone und geschlossene Kopfhörer für die Kleingruppen bereitgestellt werden, um gute Audioqualität zu gewährleisten und beispielsweise Rückkopplungen zu vermeiden. Falls nicht anders möglich sind die integrierten Mikrofone der digitalen Endgeräte hinzuzuziehen.

Software:

Eine DAW-Software auf den Endgeräten wird benötigt. Wichtig ist die Unterstützung von Mehrspur-Projekten, um Sprache und Metadaten getrennt verarbeiten zu können.

Für die Datenverwaltung gruppenintern sowie gruppenübergreifend ist ein Cloud-basierter Speicherplatz hilfreich. Dieser ermöglicht eine einfache Datenvermittlung.

Zusätzlich zu Soft- und Hardware ist Internetzugang zwingend erforderlich.

Curriculare Analyse

Fachlehrplan

Der Lernbereich 1 des sächsischen Lehrplans fürs Gymnasium im Fach GRW widmet sich der politischen Ordnung der Bundesrepublik Deutschland. In diesem beschäftigen sich die SuS mit der Verfasstheit der BRD und mit der darauf aufbauenden politischen Praxis in unserem Land. Die Unterrichtseinheit nimmt dabei die Staatsstrukturprinzipien (Demokratie, Rechtsstaatlichkeit, Sozialstaatlichkeit, Bundesstaatlichkeit und Gewaltenteilung) in den Fokus. Der Lehrplan fordert hier das „Kennen von Grundlagen des demokratischen Verfassungsstaats“. Dies ist im Kontext nicht nur als rein beschreibende Kompetenz zu verstehen, sondern bildet das Fundament für das Verständnis von politischer Partizipation und staatlicher Legitimation. Dies thematisiert der Lehrplan in seinen Kompetenzzielen für die Klassenstufe 9. Der Inhalt wird zudem durch das digitale Artefakt multimedial. Zu den Kompetenzzielen nach Lehrplan kommen daher digitale Kompetenzen nach sächsischem Kompetenzrahmen. Die zentralen Schwerpunkte der Unterrichtseinheit sind dementsprechend:

- Benennung und inhaltliche Abgrenzung von Staatsstrukturprinzipien
- Erfassen der Bedeutung dieser Prinzipien für das Zusammenleben in der BRD
- Gestalten eines digitalen Lernprodukts (Podcast) durch gezielte Komplexitätsreduktion ohne Sinnverlust

- Reflexion über die Bedeutung der Verfassungsnormen für die politische Stabilität und Auswahl relevanter Aspekte für den Podcast

Im Lehrplan ist hier auch konkret die Erschließung der Ideen des Grundgesetzes und dessen Offenheit und Wertegebundenheit adressiert.

Relevantes Vorwissen für die erfolgreiche Bearbeitung der Unterrichtseinheit sind historische Grundkenntnisse zur Geschichte des Grundgesetzes, grundlegendes Verständnis vom Verfassungsbegriff, grobes Wissen über die höchsten Staatsorgane, sowie Wissen über Umgang mit Dateien und Navigation im digitalen Kontext.

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (SMK). (2019). *Lehrplan Gymnasium: Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung/Wirtschaft*.

https://www.schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/2311_lp_gy_gemeinschaftskunde_2019.pdf

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (SMK). (2017). *Medienbildung und informatische Bildung in Sachsen: Kompetenzrahmen*.

https://www.medienbildung.sachsen.de/download/Kompetenzrahmen_Medienbildung_SMK_Uebersicht.pdf

digitalisierungsbezogene Lernziele

#	MIA	K#	Qualifikationsebene Kompetenzrahmen	Handlungsebene
D1	IA	3.1.2.	Die Lernenden planen, dokumentieren und präsentieren eine Produktion in verschiedenen Formaten	indem sie Informationen aus verschiedenen Medien (Texte, Videoclips, Bilder) entnehmen und damit eine Checkliste für die technische Umsetzung eines Podcast entwickeln.
D2	A	3.1.1.	Die Lernenden kennen wenden technische Bearbeitungswerkzeuge für digitale Medien an	indem sie Aufnahme- und Schnittprogramme nutzen, um einen Podcast zu gestalten.
D3	M	6.3.	Die Lernenden entwickeln nutzen und reflektieren eigene Wertevorstellungen als Handlungs- und Orientierungsgrundlagen in der digitalen Welt	indem sie Stärken und Schwächen von Podcast als digitale Informationsquelle, aus der Produktion und Analyse eigener Podcasts, sowie der eigenen Erfahrung ableiten.
D4	M	6.1.3.	Die Lernenden analysieren die Wirkung von Medien in der digitalen Welt und gehen konstruktiv damit um	indem sie die inhaltliche und technische Umsetzung von Podcasts kommentieren und diskutieren.
D5	A	2.2.1.	Die Lernenden beherrschen Verweise und Quellenangaben	indem sie im Rahmen eines Podcast korrekt aus einem digitalen Medium (Onlineartikel, Videoclip, ...) zitieren.
A1	M	6.2.	Die Lernenden werten die Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung	indem sie die Gestaltungsmacht auditiver Mittel reflektieren und Verantwortung für die Wirkung ihres Beitrags übernehmen.

Unterrichtsverlaufsplanung

Legende		Unterrichtsmedium	Unterrichtswerkzeug	Unterrichtsgegenstand	
Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ¹	Medien/Material	LZ Nr.
5-10 min.	Aktivierung	Einführung und Wiederholung zum GG als Verfassung der BRD Hinleiten zu Artikel 20	UG	GG PPP mit Visualisierung	
15 min.	Input	Podcast als digitales Medium. Hört ihr Podcasts? Auftrag: Gestaltet eine Mindmap in Partnerarbeit Warum hört ihr Podcasts bzw. warum nicht? (Stärken, Schwächen) Welche Arten von Podcasts gibt es?	UG, PA	PPP Tablet Vorgefertigtes Mindmap-Layout (Q1)	D3
45 min.	Input	<i>Stationsarbeit</i> „Audio & Podcast Basics Stationen: (1) Aufnahmeprogramm, (2) Sprechweise, Planung und Aufbau eines Podcast, (3) Schnittprogramm, (4) Zitieren aus digitalen Medien Auftrag: Vervollständigt eine Checkliste zur Erstellung eines Podcast.	EA	PPP Tablet QR-Codes (oder Link, für Materialien) Arbeitsmaterialien Stationsarbeit (Q3) Checkliste (Q2)	D1, D5
10 min.	Sicherung	Aufteilung der Klasse in 3-4er Gruppen Auftrag: Vergleicht eure Checklisten. Sind noch Fragen offengeblieben? Jeder Gruppe wird ein Staatsstrukturprinzip zugeteilt.	UG, GA	PPP	

¹SF – Sozialform (EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, GA: Gruppenarbeit; FU: Frontalunterricht); M – Methode; GG – Grundgesetz; PPP – PowerPoint-Präsentation

Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ¹	Medien/Material	LZ Nr.
10-15 min.	Anwendung	Beginn der GA zum Podcast. Auftrag: Gestaltet einen -3bis 5-minütigen Podcast zu einem Staatsstrukturprinzip. Geht dabei wie folgt vor: a) Durchsicht und Zusammenfassung der Arbeitsmaterialien b) Planung des Podcast durch ein Skript (mindestens einmal zitieren) c) Aufnahme des Podcast d) Bearbeitung der Aufnahme Hausaufgabe wenn nicht fertig: a)	GA	PPP Arbeitsmaterialien zu Staatsstrukturprinzipien Lehrbuch Tablet Checkliste (Q2)	D2, D1

2. Doppelstunde

Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ²	Medien/Material	LZ Nr.
5 min.	Aktivierung	Einleitung ins Thema, Gruppenteilung, Wiederholung	UG, GA	PPP	
30 min.	Anwendung	Produktionsphase I: Planung und Aufnahme des Podcast	GA	PPP Tablet Arbeitsmaterialien Aufnahmeprogramm	D2
15 min.	Anwendung	Produktionsphase II: Schnitt und Nachbereitung	GA	PPP Tablet Arbeitsmaterialien Schnittprogramm	D2
30 min.	Sicherung	Präsentation ausgewählter Podcasts (einen pro Prinzip) Auftrag: Verfasst einen Kommentar zum gehörten Podcast. Geht auf Inhalt und auf die technische Umsetzung des Podcast ein. Was fandest du spannend? Wo spielt jenes Prinzip in deinem Leben eine Rolle?	UG	PPP Podcast Tablet	D4, A1
10 min.	Sicherung	Rückbezug Stärken und Schwächen von Podcast Inhaltliche Zusammenfassung der Staatsstrukturprinzipien durch Übersicht von Lehrkraft	UG	PPP Tablet Arbeitsblatt (Übersicht zu den Prinzipien)	

²SF – Sozialform (EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, GA: Gruppenarbeit; FU: Frontalunterricht); M – Methode; GG – Grundgesetz; PPP – PowerPoint-Präsentation

Arbeitsmaterialien

Betrachtet werden hier die Unterrichtsmaterialien Q1 bis Q3. Diese stehen in direktem Bezug zum digitalen Artefakt und sind in der tabellarischen Verlaufsplanung nachzuvollziehen. Materialien zu den Staatsstrukturprinzipien, sowie die PowerPoint-Präsentation werden hier vernachlässigt, da sie keinen direkten Bezug zum Artefakt haben. Die Materialien zu den Staatsstrukturprinzipien sind rein inhaltlicher Natur und stellen die fachliche Korrektheit der Podcasts sicher. Die PowerPoint-Präsentation dient der Struktur der Stunde. Die SuS entnehmen hier die in der Verlaufsplanung geschilderten Arbeitsaufträge, sowie zeitliche Vorgaben und Hinweise.

Zudem wird am Ende der Unterrichtseinheit eine Übersicht zu den Staatsstrukturprinzipien verteilt. Diese didaktisch fragwürdige Entscheidung ist damit zu rechtfertigen, dass die SuS im Laufe der Stunden auf ein Staatsstrukturprinzip fokussiert sind, aber Kompetenzziele für alle Prinzipien erreichen sollten. Neben den Podcasts steht die Übersicht als weitere Wissenssicherungsinstanz parat.

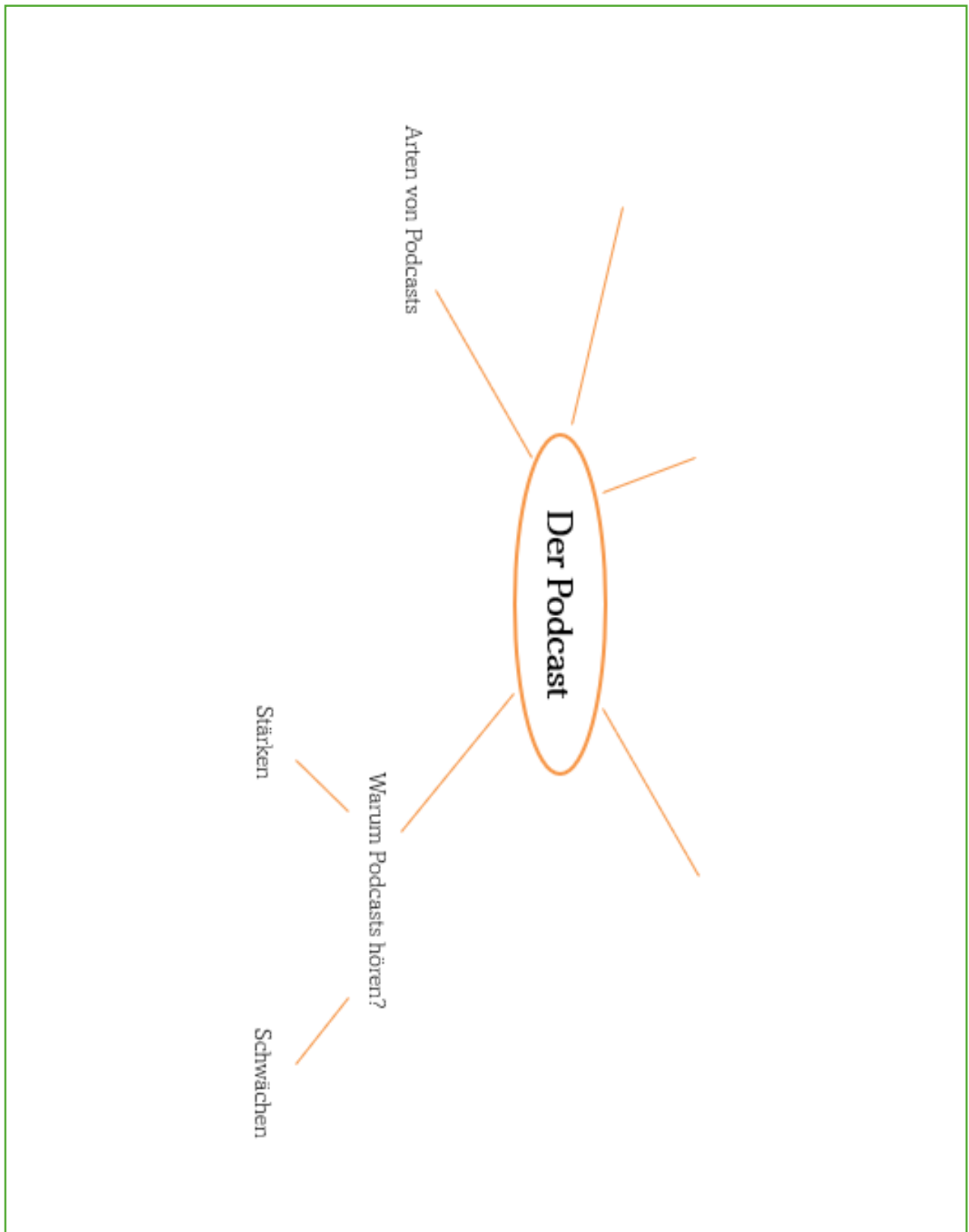
Kommentare zu Q1:

- soll Vorwissen aktivieren und strukturieren und ins Thema einleiten
- lässt Freiheit für eigene Interpretation

Kommentar zu Q2:

- Dient der Strukturierung der Stationsarbeit
- Bietet Grundlage für die Erstellung eigener Podcasts

Q1: Mindmap-Layout



Q2: Checkliste zur Podcast-Erstellung

Checkliste zur Stationsarbeit

Station 1: Das Aufnahmeprogramm

Wie nehme ich meine Stimme in Audacity auf?



Was sollte ich beim Einsprechen vermeiden?



Wie speichere ich Audiodateien ab?

Station 2: Sprechweise & Aufbau eines Podcast

Wie sollte ein guter Podcast strukturiert sein?

Welche Rolle spielt die Sprechweise für einen guten Podcast?

Bemerkungen zum Podcast der ARD:

Station 3: Schneiden & Bearbeiten

Wie gehe ich bei der Bearbeitung eines Podcast vor?

Wie schneide ich einzelne Passagen weg?

Station 4: Zitieren im Podcast

Warum ist es wichtig Informationen, die im Podcast verbreitet werden mit Quellen zu hinterlegen und richtig zu zitieren?

Wie zitiert man im Podcast?

Q3: Arbeitsmaterialien zur Stationsarbeit

Station 1: Das Aufnahmeprogramm

Um euren Podcast aufzunehmen, nutzen wir das Programm Audacity.

1. Scanne den folgenden QR-Code und schaue dir das Erklärvideo zur Software an.
2. Nutze deine Podcast-Ausrüstung, um einen Probesatz einzusprechen.
3. Höre dir deine Aufnahme an. Nutze das Programm, um ...
 - a. Rauschen zu entfernen
 - b. deine Stimmlage oder Sprechgeschwindigkeit anzupassen
 - c. einen Teil der Audiodatei wegzuschneiden
4. Exportiere deine Datei als MP3 und speichere sie ab.
5. Wie kann ich Audios aufnehmen und bearbeiten? Halte deine zentralen Erkenntnisse in deiner Checkliste fest.



<https://www.youtube.com/watch?v=xphv-AwG3rs>

Wie funktioniert das eigentlich?

Wenn ihr sprecht, entstehen Schallwellen.
Das Mikrofon wandelt diese in elektrische Signale um.
Der Computer übersetzt diese Signale in Zahlen.

Diese Zahlen werden als Wellenform sichtbar.

Je lauter ihr sprecht → desto größer die Ausschläge.
Je leiser ihr sprecht → desto kleiner die Ausschläge.

Das nennt man digitale Abtastung.

Station 2: Sprechweise & Aufbau eines Podcast

1. Lies den Quelltext. Nutze deine Erkenntnisse aus dem Text, um deine Checkliste zu bearbeiten.

Quelltext: Was macht einen guten Podcast aus?

Podcasts sind ein weit verbreitetes digitales Medium. Sie ermöglichen es, Informationen, Meinungen oder Geschichten ausschließlich über das Hören zu vermitteln. Damit ein Podcast seine Zuhörerinnen und Zuhörer erreicht und überzeugt, müssen jedoch bestimmte Kriterien beachtet werden.

Zunächst ist eine klare Struktur entscheidend. Ein gelungener Podcast beginnt mit einer verständlichen Einführung. In dieser wird das Thema genannt und den Zuhörenden wird erklärt, worum es im weiteren Verlauf geht. Ein roter Faden sorgt dafür, dass der Beitrag logisch aufgebaut ist und die einzelnen Abschnitte sinnvoll aufeinander aufbauen. Am Ende sollte eine kurze Zusammenfassung oder ein Fazit stehen, das die wichtigsten Aussagen noch einmal bündelt.

Neben der inhaltlichen Struktur spielt die Sprechweise eine zentrale Rolle. Wer monoton oder zu schnell spricht, erschwert das Zuhören. Eine deutliche Aussprache, angemessene Betonung und bewusst gesetzte Pausen erhöhen die Verständlichkeit. Auch die Lautstärke sollte gleichmäßig sein, damit Zuhörende nicht ständig nachregeln müssen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die inhaltliche Qualität. Aussagen sollten sachlich korrekt und verständlich erklärt sein. Komplexe Inhalte müssen vereinfacht dargestellt werden, ohne ihren Sinn zu verfälschen. Beispiele aus dem Alltag oder konkrete Situationen können dabei helfen, abstrakte Themen greifbarer zu machen.

Darüber hinaus beeinflusst die technische Umsetzung die Wirkung eines Podcast. Störgeräusche, Hall oder starke Lautstärkeunterschiede wirken unprofessionell und lenken vom Inhalt ab. Eine ruhige Aufnahmeumgebung und eine anschließende Bearbeitung der Tonspur verbessern die Qualität erheblich.

Schließlich sollte ein Podcast immer die Zielgruppe berücksichtigen. Sprache, Länge und inhaltliche Tiefe müssen zum Publikum passen. Ein Beitrag für Jugendliche unterscheidet sich beispielsweise deutlich von einem Fachpodcast für Expertinnen und Experten.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Ein guter Podcast verbindet klare Struktur, verständliche Sprache, inhaltliche Sorgfalt und saubere technische Umsetzung. Erst das Zusammenspiel dieser Faktoren macht ihn für Zuhörende attraktiv und überzeugend.

2. Höre folgenden Mini-Podcast aus der ARD-Mediathek.
3. Ist der folgende Podcast spannend? Begründe mithilfe deiner Checkliste.



<https://www.ardaudiothek.de/episode/um:ard:episode:73fc87d825f43096/>

Station 3: Schneiden & Bearbeiten

Um einen Podcast zu veröffentlichen, muss er nicht nur geplant und aufgenommen, sondern auch richtig bearbeitet werden.

1. Öffne die Audiodatei „station3.mp3“. Höre dir die Datei an.
2. Notiere während des Hörens:
 - a. Wo gibt es Versprecher?
 - b. Wo sind unnötige Pausen?
 - c. Sind einzelne Stellen zu leise, oder zu laut?
 - d. Kann ich Hintergrundrauschen minimieren?
3. Bearbeite die Aufnahme mit deinem Wissen von Station 1.
4. Vervollständige deine Checkliste.

Info:

Durch das Schneiden werden diese störenden Elemente entfernt.

Dabei wird die Originalaufnahme nicht zerstört. Das Programm speichert nur Anweisungen, welche Teile abgespielt werden sollen und welche nicht. Man spricht deshalb von nicht-destruktiver Bearbeitung.

Station 4: Zitieren im Podcast

Bei Podcasts, die gesellschaftliche Themen bearbeiten oder Wissen vermitteln wollen wird gelegentlich aus Quelltexten oder Artikeln zitiert. Informationen dürfen manchmal nicht einfach übernommen werden. Es muss klar gekennzeichnet werden, woher die Information kommt.

1. Lies den folgenden Online-Artikel zu den Grundrechten.
2. Du möchtest nun in einem Podcast erklären, was ein Grundrecht ist. Formuliere dazu ein kurzes Skript und zitiere korrekt aus dem Onlineartikel. Nutze die bereitgestellte Zitiervorgabe
3. Vervollständige deine Checkliste.

Onlineartikel: <https://www.bpb.de/themen/politisches-system/politik-einfach-fuer-alle/236616/das-grundgesetz-die-grundrechte/>

Richtig Zitieren

Wenn ihr Informationen aus einem Artikel, einem Video oder einer Webseite übernehmt, müsst ihr die Quelle nennen. Im Podcast geschieht das mündlich, nicht mit Fußnoten.

Wichtig ist:

- Wer hat die Information veröffentlicht? (Autor oder Institution)
- Wo wurde sie veröffentlicht?
- Wann wurde sie veröffentlicht? (wenn bekannt)

So können Zuhörerinnen und Zuhörer nachvollziehen, woher die Aussage stammt.

Beispiel:

„Wie die Bundeszentrale für politische Bildung in ihrem Artikel ‚Die Staatsstrukturprinzipien des Grundgesetzes‘ vom 15. März 2022 erklärt, ist das Demokratieprinzip die Grundlage dafür, dass alle Staatsgewalt vom Volke ausgeht.“

Hier wird:

- die Institution genannt,
- der Titel des Artikels genannt,
- ein Datum angegeben,
- die Information sinngemäß wiedergegeben.