

[...] PROBLEMFRAGE: „WELCHEN EINFLUSS HABEN VERSCHIEDENE MUSIKSTILE AUF DAS WACHSTUM VON SUKKULENTEN?“

ABB. 2: SPANNUNGSKURVE

HAECKEL, E. (1904). KUNSTFORMEN DER NATUR. LEIPZIG UND WIEN: BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT.

ABB. 1: WACHSTUM VON PFLANZEN NACH MUSIKSTIL

Präsentation von Arbeitsergebnissen

Handreichung zur 5. Prüfungskomponente im Abitur

Die wichtigsten Hinweise zu Form, Struktur, Inhalt und Gestaltung. Dein Begleitheft zur Präsentationsprüfung oder Facharbeit an der Ernst-Haeckel-Schule.

MUSIKSTIL	ABSOLUTES WACHSTUM	RELATIVES WACHSTUM
HIP-HOP	6 CM	20%
JAZZ	11,5 CM	130%
METAL	8 CM	60%
KONTROLLE	10,4 CM	108%

EINLEITUNG -> HAUPTTEIL -> SCHLUSS



MATTHIAS SCHEIBLEGER
LAYOUT | TEXT | LOGODESIGN | CORPORATE DESIGN | FOTOGRAFIE

Vorwort

Liebe*r Schüler*in,

mit dieser Handreichung wollen wir dir einen Leitfaden geben, in dem du selbst nachschlagen kannst, wie Präsentationen und Facharbeiten aufgebaut und gestaltet werden und wie wir sie bewerten.

Alles, was in dieser Handreichung steht, sind Maximalanforderungen. Das heißt, dass du die Bestnote bekommst, wenn du alles einhältst, was hier steht. Es heißt aber nicht, dass eine Präsentation automatisch schlecht ist, wenn du dich nicht daran hältst. Außerdem kann es auch sein, dass du gute Ideen hast, die nicht in dieser Handreichung stehen, die aber trotzdem gut bewertet werden können. Wenn du dir unsicher bist, frage die betreuende Lehrkraft.

Beachte außerdem, dass es für eine bestimmte Präsentation zusätzliche Anforderungen geben kann. Es ist zum Beispiel vorstellbar, dass du in Physik ein Experiment einbauen sollst oder in DS eine Szene spielen oder selbst entwickeln musst. Alle Zusatzvorgaben teilt dir deine betreuende Lehrkraft mit.

So arbeitest du mit dieser Handreichung

Im Inhaltsverzeichnis siehst du alle Kapitel der Handreichung. Du kannst also während des Erstellens deiner Präsentation oder Facharbeit jederzeit nachschlagen. Wir empfehlen dir aber, die Handreichung zumindest durchzublättern, bevor du anfängst, an deiner Prüfungsleistung zu arbeiten: Wenn du einmal auf der falschen Fährte bist, ist es sehr schwer, das wieder zu korrigieren.

Einige Inhalte werden sich zwischen den verschiedenen Teilen doppeln. Das liegt dann daran, dass sie besonders wichtig sind oder in einem anderen Zusammenhang zu betrachten sind.

Wo du dieses Symbol siehst, findest du zentrale Informationen. Hier solltest du besonders aufmerksam lesen.



Inhalt Teil A: Grundsätze

1. Eigenständigkeit, Themen, Fragen und Originalität 10

1.1 Eigenständigkeit und Originalität 10

1.2 Beispiele für Problemfragen 11

1.3 Nachvollziehbarkeit, Nachprüfbarkeit 13

2. Struktur & Gliederung 14

2.1 Elemente einer Prüfungsleistung 14

2.2 So erarbeitest du eine Struktur 15

2.2.1 Spannungskurve 15

2.2.2 Gliederung 17

3. Umgang mit Quellen 18

3.1 Quellenkritik 18

3.2 Quellenangaben im Text 19

3.3 Wörtliche Zitate 20

3.4 Nicht-Text-Zitate 22

3.5 Quellenverweise 23

3.5.1 Autor*innennennungen 24

3.5.2 Quellenangaben und Quellenverzeichnis: Übersicht 26

3.5.3 Ausnahmefälle 29

4. Urheberrecht und Creative Commons 32

5. Orientierungshilfe und Arbeitsphasen 34

6. Tipps und Tricks 38

Selbstkontrolle 42

Inhalt Teil B: Facharbeit

1. Formatierung, Gestaltung und Bestandteile 46

- 1.1 Formatvorgaben 46
- 1.2 Bestandteile der Facharbeit 47
- Exkurs: Schriften 48
- 1.3 Deckblatt 50
- 1.4 Inhalts- und Abbildungsverzeichnisse 51
- 1.5 Textteil 51
- 1.6 Anhang 52
- 1.7 Quellenverzeichnis 52
- 1.8 Eigenständigkeitserklärung 52

2. Textteil 54

- 2.1 Einleitung 55
- 2.2 Hauptteil 58
 - 2.2.1 Vorüberlegungen 58
 - 2.2.2 Vorgangsbeschreibung 59
 - 2.2.3 Darstellung der Ergebnisse 60
 - 2.2.4 Auseinandersetzung mit den Ergebnissen 63
- 2.3 Fazit und Schluss 65

Selbstkontrolle 66

Inhalt Teil C: Präsentation

1. Elemente und Inhalte 70

- 1.1 Einleitung 71
- 1.2 Hauptteil 72
- 1.3 Schluss 73
- 1.4 Handout 76
- 1.5 Schriftliche Ausarbeitung 77

2. Präsentationsformen 82

- 2.1 Bildschirmpräsentation 82
- 2.2 Plakat 84
- 2.3 Portfolio 84
- 2.4 Weitere Präsentationsformen 86

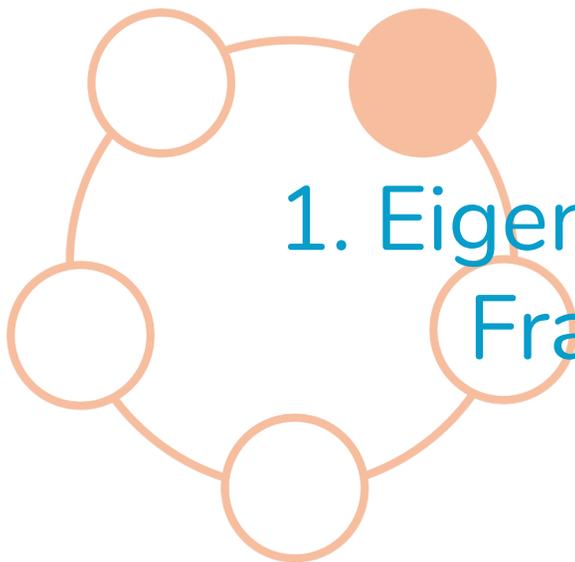
3. Gestaltung 88

- 3.1 Bewertungsgrundlagen 88
- 3.2 Grundsätzliche Hinweise 89
 - 3.2.1 KISS 90
 - 3.2.2 Zieh's durch! 91
 - 3.2.3 Weniger ist mehr! 92
 - 3.2.4 Die Präsentation ist für die Zuhörer*innen 92
- 3.3 Farben 92
- 3.4 Schrift 93
- 3.5 Bilder 94
- 3.6 (Info-)Grafiken, Diagramme, Tabellen 96
 - 3.6.1 Umgang mit Grafiken und Diagrammen 97
 - 3.6.2 Umgang mit Tabellen 100
- 3.7 Animationen und Effekte 100

4. Vortrag 102

- 4.1 Bewertungsgrundlagen 102
- 4.2 Redefluss 103
- 4.3 Ausdrucksvermögen 103
- 4.4 Sprachrichtigkeit und Fachsprache 104
- 4.5 Mimik und Blickkontakt 105
- 4.6 Gestik und Auftreten 106
- 4.7 Sprechtempo und Sprechweise 106
- 4.8 Beschreiben von Grafiken und Bildern 107

Selbstkontrolle 110



1. Eigenständigkeit, Themen, Fragen und Originalität

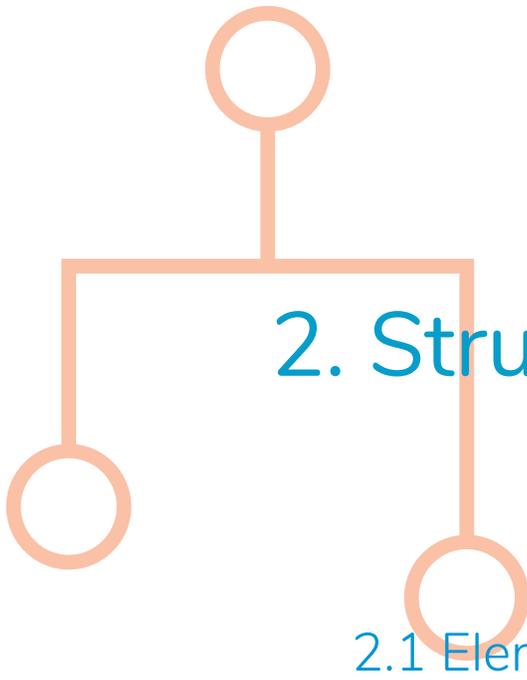


Die Anforderungen in der Oberstufe steigen in diesen Punkten stark!

1.1 Eigenständigkeit und Originalität

Arbeiten zur 5. Prüfungskomponente im Abitur sind eigenständig zu bearbeiten. Das bedeutet, dass Schüler*innen ihr gewähltes Thema selbst untersuchen, Quellen recherchieren und sämtliche verwendete Hilfsmittel angeben.

Schüler*innen nähern sich einer selbstgewählten Fragestellung objektiv und strukturiert an, indem sie bekannte bewährte Untersuchungsmethoden, etwa Experimente, Umfragen oder Analysen, verwenden. Die Fragestellung muss sich von der Zusammenfassung einer behandelten Quelle abheben und eine Eigenleistung beinhalten. Eigenleistung bedeutet, dass Schlussfolgerungen gezogen werden, die über die verwendeten Quellen hinausgehen. Damit eine Eigenleistung bescheinigt werden kann, müssen verfügbare Quellen zum gewählten Thema sorgfältig und in angemessenem Umfang studiert und auf ihrer Basis ein eigener Lösungsansatz entwickelt werden.



2. Struktur & Gliederung

2.1 Elemente einer Prüfungsleistung

Welche Form du für die 5. PK wählst, musst du erst entscheiden, wenn die Struktur steht.

Facharbeiten und Präsentationen bestehen im Grunde aus denselben Elementen, wobei je nach Form deiner Prüfungsleistung noch spezifische Teile dazukommen können (s. dazu die Teile B und C dieser Handreichung). Du musst übrigens hier noch nicht entscheiden, ob du eine Facharbeit oder eine Präsentationsprüfung machst oder welche Präsentationsform du wählst: Erst wenn deine Grundstruktur mit Inhalten gefüllt wird, wird auch deutlich, welche Bearbeitungsmethode am besten geeignet ist.

Die Grundbestandteile von Ausarbeitungen sind:

- Einleitung mit Hinführung zum Thema
- Vorüberlegungen mit theoretischem Hintergrund und Begriffsklärungen
- Hauptteil mit Daten, Fakten, Argumenten und kritischer Auseinandersetzung mit der eigenen Arbeit
- Schluss mit Zusammenfassung und Fazit

- Quellenverzeichnis
- ggf. Zusatzmaterial, Anhänge etc. für Nachfragen

Wie die einzelnen Komponenten auszugestalten sind, unterscheidet sich je nach Prüfungsform. Die Anordnung und Inhalte kannst du jedoch schon recherchieren, bevor du gestaltest.

2.2 So erarbeitest du eine Struktur

Nachdem du dein Thema und deine Problemfrage formuliert hast, wird ein erster Schritt sein, dir einen Überblick über die verfügbaren Quellen zu verschaffen. Vielleicht hast du dir auch schon eine Mindmap aufgezeichnet, um deine Ideen zu sortieren.

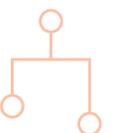
Der nächste Schritt ist, dir eine grobe Gliederung zu überlegen. Das hat folgenden Hintergrund: Wenn du erst recherchierst und dann eine Gliederung erstellst, hast du eine riesige Masse an Informationen, die du erst wieder sortieren musst. Wenn du aber schon eine grobe Gliederung hast, kannst du gezielt nach Informationen suchen.

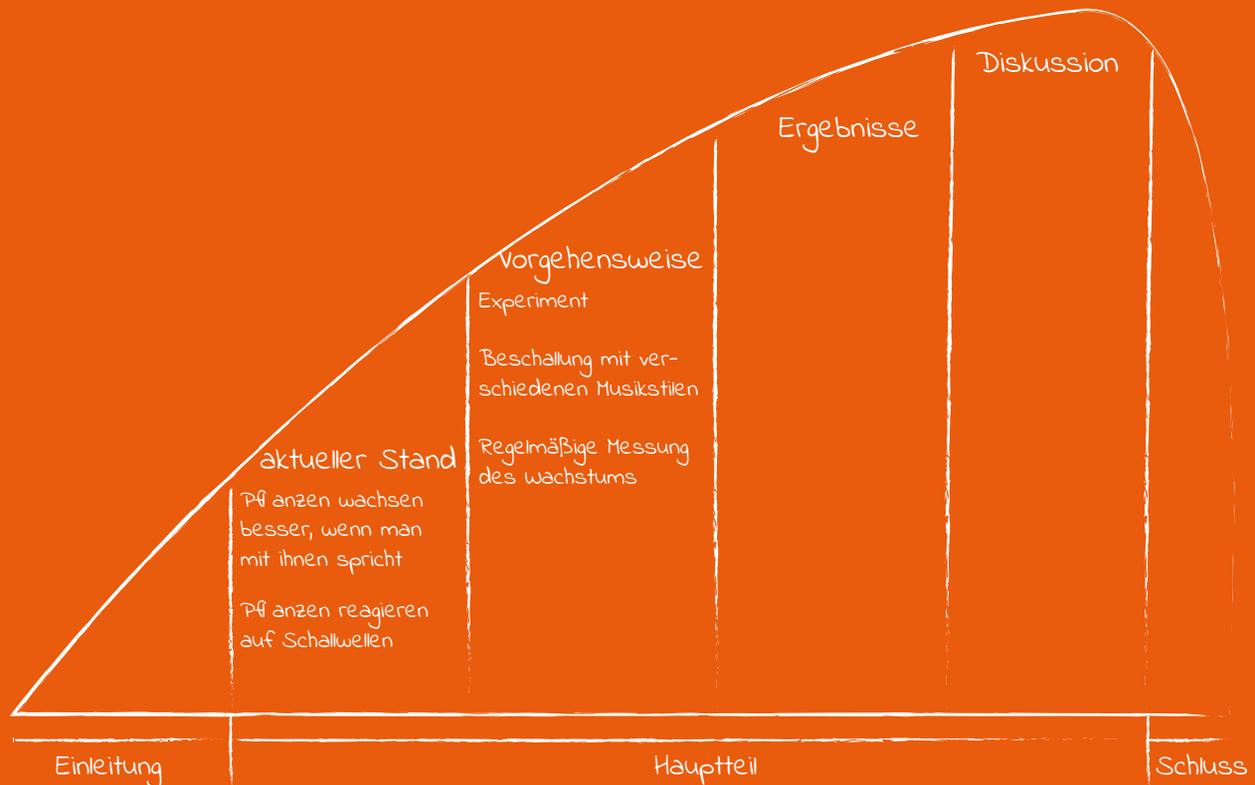
Eine Gliederung spart viel Zeit und Nerven bei der Recherche!

2.2.1 Spannungskurve

Eine Hilfestellung für die Suche nach einer Struktur kann eine Spannungskurve sein. Eine Kopiervorlage findest du auf den nächsten Seiten.

Die Spannungskurve ist aufgeteilt in Einleitung, Hauptteil und Schluss. Der Hauptteil ist wiederum in drei Kapitel aufgeteilt. Meistens passt das gut, manchmal können es aber auch nur zwei oder auch mehr Kapitel sein. Für eine erste Ideenfindung reicht diese Aufteilung jedoch in jedem Fall aus. Die Pfeile zwischen den einzelnen Teilmustern für Überleitungen.





▲ **Abb. 1:** Eine Spannungskurve am Beispiel der Problemfrage „Welchen Einfluss haben verschiedene Musikstile auf das Wachstum von Sukkulenten?“ An dieser Stelle können natürlich nur die beiden Punkte „aktueller Stand“ und „Vorgehensweise“ aus dem Hauptteil ausgefüllt werden. Der Rest hängt von den Ergebnissen ab.

Und so gehst du vor: Wenn dein Thema vorliegt, hast du entweder schon Informationen, welche Themen du behandeln musst, oder du hast eine ungefähre Vorstellung davon im Kopf. Diese Unterthemen schreibst du als Überschriften in die drei Segmente des Hauptteils. Jetzt kannst du die Segmente mit Leben füllen: Welche Unterpunkte musst du behandeln, um die Frage zu beantworten? Beachte: **Du schreibst hier noch keine konkreten Informationen!** Je genauer du den Spannungsbogen ausfüllst, ohne zu recherchieren, desto mehr Zeit sparst du dir später bei der Quellensuche.

Die einzelnen Teile der Spannungskurve sind nach Spannung und/oder Wichtigkeit sortiert. Das heißt: Du fängst mit den Grundlagen an und gehst dann immer wei-

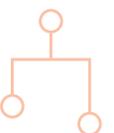
ter zu den spannendsten und wichtigsten Informationen. Wenn du die drei Segmente des Hauptteils ausgefüllt hast, erstellst du daraus eine Gliederung.

2.2.2 Gliederung

Die Gliederung hat den Zweck, deiner Arbeit zusätzliche Struktur zu geben. Wie du siehst, sind die einzelnen Punkte in Abbildung 2.1 noch nicht sauber sortiert. Die Spannungskurve kannst du dir also vorstellen, wie einen Schmierzettel, der schon ein wenig Struktur gewonnen hat. Die Gliederung gibt dem Ganzen jetzt noch mehr Halt.

Damit die Gliederung ihren Zweck erfüllen kann, sollte sie nicht zu komplex, aber auch nicht zu grob sein. Wir empfehlen dir deshalb, dass deine Gliederungspunkte bis zur dritten Ebene ausgearbeitet werden. Mit „Ebenen“ sind Kapitel, Unterthemen und Teilaspekte gemeint, sodass du deine Gliederung nach folgendem Muster nummerieren wirst:

- 1. Kapitel 1
 - 1.1 Unterthema 1 zu Kapitel 1
 - 1.1.1 Teilaspekt 1 von Unterthema 1
 - 1.1.2 Teilaspekt 2 von Unterthema 2
 - 1.2 Unterthema 2 zu Kapitel 1
- 2. Kapitel 2





3. Umgang mit Quellen

3.1 Quellenkritik

Quellen kritisch zu bewerten ist eine der Kernaufgaben beim Erstellen einer Prüfungsleistung für die 5. PK. Bei Quellen aus dem Internet musst du besonders vorsichtig vorgehen. Um zu bewerten, ob eine Quelle zuverlässig ist, hilft es, folgende Fragen zu stellen:

- Ist die Autorin bekannt?
- Findet sich eine zweite Quelle, die das Gesagte bestätigt?
- Handelt es sich um eine Internetseite, die für ihre Zuverlässigkeit bekannt ist?
- Ist nachvollziehbar, woher die Informationen kommen?

Wenn du alle diese Fragen mit „ja“ beantworten kannst, kannst du die Quelle verwenden.

Wir empfehlen dir, dass du dich vor allem auf Offline-Quellen stützt, also Bücher, Zeitungen und Zeitschriften. Solche Quellen werden in der Regel strenger geprüft.

Bewerte Quellen stets kritisch. Im Zweifelsfall sind Offline-Quellen verlässlicher.



5. Orientierungshilfe und Arbeitsphasen

3. Semester

Fächer & Lehrkraft

Du hast im Vorfeld deiner Prüfung sehr viel Zeit für die Vorbereitung. Da kann man schnell den Überblick verlieren. Als Faustregel gilt: Du solltest dir möglichst früh, etwa im 3. Semester der gymnasialen Oberstufe Gedanken machen, mit wem und in welchem welchen Fächern du deine Präsentationsprüfung ablegen willst. Ab dann hältst du dich an die folgenden Schritte.

Themensuche und -reflexion

In dieser Phase verschaffen wir uns einen Überblick über die Themen, die in unseren Fächern denkbar sind und reflektieren, was für uns selbst spannend ist und genug hergibt, um eine eigene Arbeit darauf aufzubauen. Es ist wichtig, dass wir uns mit unserem Thema wohlfühlen, da wir viel Zeit damit verbringen werden, es genau zu untersuchen. Besprich deshalb deine Ideen mit der betreuenden Lehrkraft

Themensuche im Beratungsgespräch!

Grobgliederung und Literaturrecherche

Ab hier verschaffst du dir einen Überblick über die verfügbaren Quellen und erstellst eine grobe Gliederung über die Elemente deines Themas, die du in der Facharbeit bearbeiten wirst. Es kann in dieser Phase sein, dass dein Thema sich noch einmal ein wenig verändert, weil du neue Quellen findest oder nicht genug zu deinem Thema vorhanden ist.

Recherche & grobe Gliederung

Endgültige Formulierung des Themas

Nachdem du dir einen guten Überblick verschafft hast, legst du dich jetzt fest: Wie genau wird dein Thema lauten? Auf dieses Thema verständigst du dich mit deiner betreuenden Lehrkraft. Gemeinsam reicht ihr dann das Thema zusammen mit einem Zeitplan bei der Schulleitung ein. Bedenke unbedingt die Fristen für die Anmeldung und rechne genug Zeit dafür ein, dir einen Überblick über deine Quellen zu verschaffen. Du musst an dieser Stelle sicher sein, dass du ein Thema bearbeitest, zu dem du genug Quellen findest, ohne dich durch eine nicht zu bewältigende Masse an Informationen arbeiten zu müssen.

Festlegung auf ein Thema

Materialsuche und -sammlung

Ab hier arbeitest du strukturiert mit deinen Quellen. Alles, was relevant ist, kannst du dir beispielsweise auf Karten schreiben und abheften. Du kannst deine Quellen aber auch digital erfassen, etwa mit einem Literaturverwaltungsprogramm wie Citavi (s. dazu „Tipps und Tricks“). Du sparst dir eine Menge Arbeit und verminderst das Risiko, aus Versehen Quellen zu vergessen, wenn du hier konsequent dein Literaturverzeichnis auf dem neuesten Stand hältst.

intensive Recherche

Mache dir Notizen zu deinen Quellen, die du später gebrauchen kannst, damit du in der Bearbeitungsphase schnell auf alle relevanten Informationen zugreifen kannst.

Konkretisierung und Planung

Konkretisierung des Themas

Du hast deine Quellen durchgearbeitet und in deinem Kopf entsteht schon schemenhaft deine Prüfungsleistung. Jetzt gilt es, sich genau zu überlegen, wie das Thema strukturiert bearbeitet werden kann: Was gehört wirklich dazu, was muss definiert werden, wo kannst du deine Eigenleistung unterbringen?

4. Semester

5. Semester



Bearbeitung des Themas

Strukturierung und weitere Konkretisierung

Hier wird es konkreter: Nachdem du festgelegt hast, aus welchen Komponenten deine Leistung besteht, erarbeitest du zu diesen Elementen die ersten Produkte: Mindmaps, Cluster, Listen, Tabellen, Notizen. Hier musst du selbst abschätzen, wie du deine Gedanken am besten strukturieren kannst. Aus diesen Ergebnissen kannst du später einfach deine Leistung zusammensetzen, nachdem du eine Gliederung erstellt hast.

Gliederung mit Inhaltsschwerpunkten

abschließende Gliederung; Festlegung auf Präsentationsform

Du solltest jetzt eine gute Vorstellung davon haben, welche Fragen du stellst und wie du sie beantwortest. Außerdem ist in deinem Kopf und auf deinen Notizblättern eine sinnvolle Reihenfolge entstanden. Du weißt, welche Elemente besonders wichtig und/oder komplex sind und welche in wenigen Worten bearbeitet werden können. Auf dieser Basis erarbeitest du eine konkrete Gliederung für deine Arbeit, an der du dich ab jetzt orientieren kannst. An diesem Punkt sollte auch klar werden, welche Prüfungsform du wählen willst.

Verschriftlichung oder Gestaltung

Ausarbeitung

Ist alles schlüssig und die Gliederung fertig, nimmst du jetzt deine Vorarbeiten und schreibst sie nieder, bzw. baust sie in deine Präsentation ein. Verfasse Entwürfe und verändere sie wieder, stimme die einzelnen Punkte aufeinander ab und kontrolliere regelmäßig, ob du deine Schwerpunkte eingehalten hast. Wenn du eine Präsentationsprüfung machst, denke spätestens jetzt daran, dass du eine schriftliche Ausarbeitung deiner Prüfung anfertigen musst. Das solltest du tun, solange noch alles frisch im Gedächtnis ist. Plane am besten etwas Zeit ein, um deine Arbeit noch einmal wegzulegen und für ein paar Tage nicht anzusehen. Dann kannst du sie mit den Augen einer Person betrachten, die die Arbeit nicht kennt, was dir wiederum dabei hilft, der Arbeit den letzten Schliff zu geben. Basis erarbeitest du eine konkrete Gliederung für deine Arbeit, an der du dich ab jetzt orientieren kannst. An diesem Punkt sollte auch klar werden, welche Prüfungsform du wählen willst.

Reinschrift und Feinschliff

Wenn inhaltlich und formal alles passt, kümmerst du dich um das finale Layout, letzte Korrekturen von Tipp- oder Rechtschreibfehlern und alle Kleinigkeiten. Überprüfe, dass alle Quellen angegeben sind und die Formatierung passt. Dieser Punkt ist scheinbar schnell erledigt, aber plane auf jeden Fall genug Zeit dafür ein: Es kommt immer wieder vor, dass Computer Probleme bereiten.

Mit Facharbeit: Colloquium

Nachdem du deine Arbeit abgegeben hast, gibt es noch einen letzten wichtigen Termin: Das Prüfungsgespräch. Hier werden dir Fragen zu deiner Arbeit gestellt und du hast die Möglichkeit noch einmal auf deine Arbeit zu blicken, deine Gedankengänge zu erklären, deinen Arbeitsprozess kritisch zu reflektieren. Bedenke immer: Niemand kennt deine Arbeit so gut wie du, gehe also mit Selbstbewusstsein ins Gespräch.

Präsentationsprüfung: Vortrag

Nachdem du deine Präsentation fertiggestellt hast, kommt jetzt der Höhepunkt: Der Vortrag. Übe deinen Vortrag zu Hause und stoppe die Zeit, bereite dich auf Nachfragen vor und so weiter. Hinweise zum Vortrag findest du in Teil C dieser Handreichung.

Feinschliff

Pause

Probenvorträge
(Präsentation)

finale Korrekturen

Vortrag
Colloquium



A Selbstkontrolle

In diesem Teil A der Handreichung hast du gelernt, was die Grundvoraussetzungen für Facharbeiten und Präsentationsprüfungen an der Ernst-Haeckel-Schule sind. Alles, was in Teil A steht, gilt gleichermaßen für Präsentationsprüfungen und Facharbeiten. Über diese Voraussetzungen hinaus gibt es noch vieles zu beachten, was aber spezifischer für die einzelnen Prüfungsformen ist.

Überprüfe dich an dieser Stelle selbst und gehe in Teil B (wenn du eine Facharbeit schreiben willst) oder Teil C (wenn du eine Präsentationsprüfung ablegen willst) über, wenn du dich so weit sicher fühlst.

Checkliste „Grundsätze“

- Ich habe verstanden, was in der 5. PK die Ansprüche an Eigenständigkeit und Originalität sind.
- Ich habe verstanden, was Nachvollziehbarkeit und Nachprüfbarkeit bedeuten und warum ich mich daran halten muss.
- Ich weiß, wie die Struktur meiner Prüfungsleistung sein muss und weiß, wie ich sie erarbeiten kann.
- Ich habe verstanden, was als Quelle zählt und was der Unterschied zwischen einem Quellenverweis und einem Zitat ist.
- Ich fühle mich in der Lage, mithilfe dieser Handreichung den Standard für Quellenangaben einzuhalten.
- Ich habe verstanden, dass Bilder in der Regel urheberrechtlich geschützt sind und kenne Alternativen.
- Ich habe eine grobe Vorstellung von meinem Zeitplan zur Erarbeitung meiner Prüfungsleistung für die 5. PK.
- Ich weiß, wo ich nach geeigneten Quellen für meine Prüfungsleistung suchen kann.

B

Facharbeit

Eine Facharbeit erfordert sehr strukturierte Arbeit und sorgfältiges Vorgehen bei der Verschriftlichung: Hier hast du keine Chance zu sehen, ob deine Zuhörer*innen dir folgen können oder nicht, sondern deine Überlegungen müssen klar und deutlich niedergeschrieben werden.

Dabei folgst du einem klaren Protokoll und Ablauf und musst dich nicht mit großen gestalterischen Überlegungen plagen. Du solltest den Aufwand und die zu leistende Arbeit aber trotzdem nicht unterschätzen.

Wie die Facharbeit aussieht und wie du dich Stück für Stück deinem Endprodukt annäherst, kannst du auf den nächsten Seiten lesen.

1. Formatierung, Gestaltung und Bestandteile

1.1 Formatvorgaben



Diese Formatierungen sind verpflichtend!

Neben den in den folgenden Abschnitten beschriebenen Vorgaben gelten folgende Vorschriften für die Formatierung von Facharbeiten an der Ernst-Haeckel-Schule:

- Dokumentformat: DIN A4, einseitig beschrieben
- Zeilenabstand: 1,5
- Umfang des Textteils 10-15 Seiten
- Längere Zitate (ab 40 Wörtern) eingerückt und mit einfachem Zeilenabstand
- Kapitelnummerierung fortlaufend nach dem Muster
- Fließtext in gut lesbarer Schrift (Arial, Cambria, Avenir, Nunito Sans ...)
- Computercode in Festbreitenschrift (z.B. Courier, Consolas)
- Keine Zierschriften (Comic Sans, Zapfino etc.)
- Schriftgröße je nach Schriftart 11 (z.B. Arial) oder 12 (z.B. Times New Roman)
- Seitenränder: links 3cm, rechts 2cm, oben und unten 2cm
- Seiten im Textteil werden fortlaufend nummeriert

- Inhalts-, Quellen- und Abbildungsverzeichnisse werden in der Seitenzählung mitgezählt, aber nicht mit einer Seitenzahl beschriftet. Die Beschriftung mit Seitenzahlen beginnt mit der Einleitung.
- Abbildungen und Tabellen werden fortlaufend nummeriert, also:
 - Abbildung 1: Beispiel
 - Abbildung 2: noch ein Beispiel
 - Tabelle 1: ein Beispiel
 - Abbildung 3: noch ein Beispiel
 - Tabelle 2: ein letztes Beispiel

Neben diesen Vorgaben werden folgende Formatierungen empfohlen:

- Seitennummerierung auf der Mitte der Seite
- Tabellen ohne Außenrahmen
- Bildunterschriften kursiv unter dem Bild
- Tabellenbeschriftung kursiv über der Tabelle
- Bindung: Plastikringbindung oder Klemmschiene

1.2 Bestandteile der Facharbeit

Die Facharbeit besteht aus

- Deckblatt
- Inhalts- Abbildungs- und Tabellenverzeichnisse
- Textteil
- Quellenverzeichnis
- Anhang
- Eigenständigkeitserklärung

*Lorem ipsum dolor sit amet
consectitur Ovid quis ate
expel ipsam*

*Abb. 3: Schön, aber auf Dauer schlecht lesbar: die Zierschrift „Wanderlust“

Lorem ipsum dolor sit
amet consectetur Ovid
quis ate expel ipsam

*Abb. 4: Der Klassiker: Arial ist auch in langen Texten gut lesbar.

Lorem ipsum dolor sit
amet consectetur Ovid
quis ate expel ipsam

*Abb. 5: Sieht man nicht mehr ganz so oft, ist aber auch gut: Times New Roman.



Hiervon darf nichts fehlen!



Exkurs: Schriften

Viele Menschen unterschätzen die Bedeutung von Schriften. Dabei hängt von der Schriftart zu einem großen Teil ab, ob ein Text gerne gelesen wird. Dabei haben verschiedene Typen von Schriften verschiedene Wirkungen und verschiedene Einsatzgebiete. Man nennt Schriften auch „Fonts“.

T Grundsätzlich unterscheidet man zwischen 3 großen Gruppen von Fonts: Schriften mit Serifen (Gruppe der **Antiqua**), Schriften ohne Serifen (Gruppe der **Grotesken**) und Zierschriften. Serifen sind die kleinen Füßchen am unteren Ende von Buchstaben. Hier ein Beispiel der bekannten Schriftart „Baskerville“.

Serifenschrift: „Antiqua“, zum Beispiel Baskerville:

Zwölf laxe Typen qualmen im Park
verdächtig süße Objekte

Serifenlose Schrift: „Grotesk“, zum Beispiel Nunito:

Franz jagt im komplett verwahr-
losten Taxi quer durch Bayern.

Zierschrift, zum Beispiel Prater Script Pro:

Franz jagt im komplett verwahrlosten
Taxi quer durch Bayern.

Serifenschriften helfen dem*der Leser*in dabei, nicht in der Zeile zu verrutschen, weil die kleinen Füßchen wie eine Unterstreicherung auf das menschliche Auge wirken. Sie eignen sich vor allem für sehr lange Texte, allerdings sind sie für sehr kleine Schrift nicht geeignet, da sie dann schnell gedrungen wirken. Dieser Text ist beispielsweise in Schriftgröße 10 geschrieben. Das ist schon die Untergrenze für Serifenschriften. Auch auf Computerbildschirmen kann es manchmal zu Problemen mit Serifenschriften kommen, da die kleinen Füßchen eine sehr hohe Bildschirmauflösung benötigen. Bei modernen Bildschirmen sollte das aber kein Problem mehr darstellen.

Umgekehrt haben wir uns durch die Digitalisierung schon so weit an serifenlose Schriften gewöhnt, dass wir keine großen Probleme haben sollten, auch längere Texte in serifenloser Schrift zu lesen. Wichtig ist dabei nur, dass die ausgewählte Schrift klar zu lesen ist. Das hängt von verschiedenen Faktoren ab:



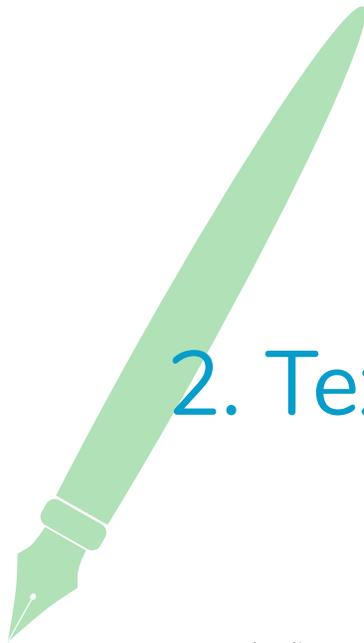
Franz jagt im Taxi

- Die offenen Punzen sind deutlich geöffnet
- Die Versalhöhe unterscheidet sich deutlich von der x-Höhe
- Die Schrift kann konstruiert sein, darf aber nicht streng geometrisch sein.

Diese Handreichung ist in der Schrift Nunito gesetzt. Sie ist zwar konstruiert (also nicht frei gezeichnet), aber wenn du genau auf die einzelnen Buchstaben achtest, siehst du, dass sie nicht ganz streng aus Kreisen und Rechtecken besteht. Das ist eine perfekte Mischung für angenehmen Text, der auch schön aussieht.

Wichtig bei der Auswahl einer Schrift ist nicht nur die Font selbst, sondern auch der **Schriftschnitt**. Weil es von einer Font mehrere Schriftschnitte gibt, spricht man auch von Schriftfamilien. Die Schriftfamilie ergibt zusammen mit dem Schriftschnitt dann die Schriftart. Nunito ist zum Beispiel eine Schriftfamilie, die insgesamt 14 Schriftschnitte hat: Extralight, Light, Regular, **SemiBold**, **Bold**, **ExtraBold**, **Black** und alle diese jeweils noch in kursiv, also *Italic*. Diese Handreichung ist in Nunito Light gesetzt, Hervorhebungen in **Semibold Italic**. Die dickeren Schriftschnitte sind zu rund an den An- und Abstrichen und wirken damit zu verspielt für eine Handreichung zur 5. PK.

Ein vierter Typ von Schriften sind die sogenannten Festbreitenschriften. Dabei handelt es sich um Schriften, bei denen jeder Buchstabe exakt dieselbe Breite hat, also sogar das i und das m gleich breit sind. Diese Schriften sind besonders sinnvoll für Computercode und mathematische Formeln, weil man hier jeden einzelnen Buchstaben und jedes Zeichen erkennen und vergleichen können muss. Das verbreitetste Beispiel für Festbreitenschriften, oder „Monospace“ ist `Courier New`.



2. Textteil

In diesem Kapitel gehen wir Teil für Teil durch, wie sich deine Facharbeit zusammensetzt. Dabei solltest du immer beachten, dass das nicht die Reihenfolge ist, in der du die Arbeit erstellst. Um die Arbeit zu bearbeiten, solltest du immer in dieser Reihenfolge vorgehen:

Hauptteil - Einleitung - Schluss

Bearbeite deine Arbeit
in der Reihenfolge
Hauptteil - Einleitung
- Schluss!

Diese Abfolge ist deshalb sinnvoll, weil du in der Einleitung elegant auf dein Thema hinführst. Je genauer dein Thema bearbeitet ist, desto eleganter kannst du die Einleitung gestalten.

Im Schlussteil kannst du dich neben dem Fazit und der Zusammenfassung deiner Ergebnisse noch einmal auf die Einleitung beziehen. Das macht aus deiner Facharbeit eine runde Sache. Damit das funktioniert, muss aber die Einleitung stehen.

2.1 Einleitung

In der Einleitung wird die Fragestellung eingeleitet und ihre Bedeutsamkeit unterstrichen. Zunächst musst du den Prozess darstellen, wie du dein Thema und deine Fächer gefunden hast. Dann wird das Thema weiter eingegrenzt und die verwendeten Quellen zusammengefasst. Auf Basis dieser Quellen wird eine Fragestellung für die eigene Arbeit entwickelt. Die Problemfrage steht kursiv und in Anführungszeichen in einem eigenen Absatz und schließt die Einleitung ab:

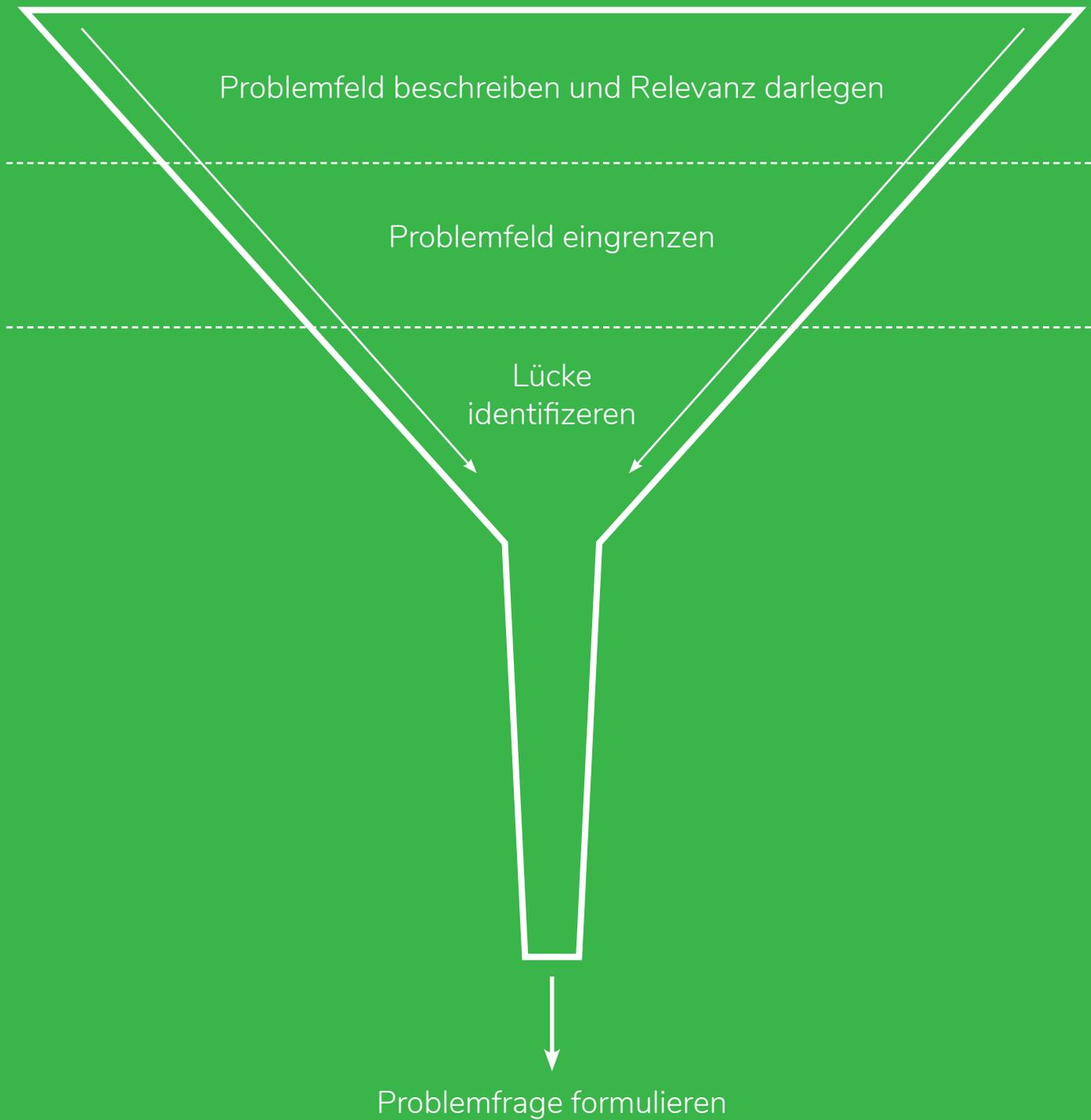
Aus vergangener Forschung ist bekannt, dass Pflanzen positiv auf Musik und Sprache reagieren. Nicht berücksichtigt wurde hierbei, welche Art von Musik und Sprache welche Effekte hat, also ob verschiedene Musikstile auch verschiedene Effekte auf das Pflanzenwachstum haben. Die Problemstellung für die vorliegende Arbeit lautet daher:

„Welchen Einfluss haben verschiedene Musikstile auf das Wachstum von Sukkulente?“

Eine Einleitung ist dann eine gute Einleitung, wenn sie ein Problemfeld so weit verengt, dass sich gezwungenermaßen eine Frage daraus ergibt. Wer die Facharbeit liest, soll einerseits zustimmen, dass die Fragestellung relevant und schlüssig ist, andererseits Interesse daran haben, die Antwort auf die Frage zu lesen und nachvollziehen können, wie und warum du dieses Thema bearbeitest.

Die Einleitung kannst du dir also vorstellen wie einen Trichter, der zuerst alles aufnimmt, was relevant ist und dann immer enger wird, bis nur noch der Teilaspekt deiner Referenz- und Bezugsfächer übrig ist, den du in deiner Arbeit beantworten kannst (s. Abb. 8).





^Abb. 8: Eine gute Einleitung ist wie ein Trichter aufgebaut.

Die früh industrialisierten Länder der Welt verbrauchen deutlich mehr Ressourcen, als in derselben Zeit nachwachsen. Bereits im Jahr 2050 werden doppelt so viele Ressourcen verbraucht werden, wie in einer nachhaltigen Gesellschaft zur Verfügung stünden (Seliger, 2013).

Neben dem Ansatz, Möglichkeiten zur Einsparung von Ressourcen zu finden, ist ein guter Ansatz die Betrachtung von Möglichkeiten zur Beschleunigung des Wachstums von Ressourcen, um dieser Herausforderung zu begegnen.

Aus der Forschung ist bekannt, dass Pflanzen zu schnellerem Wachstum tendieren, wenn mit ihnen gesprochen wird oder ihnen Musik vorgespielt wird. Jedoch wurde bisher nicht untersucht, ob bestimmte Musikrichtungen einen stärkeren Einfluss auf das Pflanzenwachstum haben als andere.

Die Problemstellung für die vorliegende Arbeit lautet daher:

„Welchen Einfluss haben verschiedene Musikstile auf das Wachstum von Sukkulente(n)?“

2.2 Hauptteil

Der Hauptteil umfasst im Detail sämtliche Arbeitsschritte und Ergebnisse einer Untersuchung. Der Hauptteil einer Facharbeit beinhaltet, in dieser Reihenfolge:

1. Definitionen und Begriffsklärungen (optional)
2. Vorgangsbeschreibung
3. Darstellung der Ergebnisse
4. Kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen

2.2.1 Vorüberlegungen

Grundsätzlich sind in einer Facharbeit alle Begriffe zu definieren, die in diesem Fachgebiet nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden können und für das Verständnis der Fragestellung oder der weiteren Punkte im Hauptteil relevant sind. Dazu zählen:

- Unübliche Fachbegriffe sowie Fachbegriffe anderer Disziplinen, die in anderen Zusammenhängen andere Bedeutungen entwickeln (etwa „Katalysator“)
- Unklar definierte Begriffe, die für die Arbeit aber definiert werden müssen (etwa „Jugendliche“)
- Arbeitsdefinitionen, etwa wenn aus Lesbarkeitsgründen Begriffe anders als oder nur in Teilen wie in dieser Disziplin üblich verwendet werden: Es ist vorstellbar, dass in unserem Beispiel mit dem Pflanzenwachstum der Begriff „Musikstil“ gleichbedeutend mit „Genre“ verwendet wird, um Doppelungen zu vermeiden. Das muss deklariert werden.

Die Definitionen dürfen nicht nach Lust und Laune aufgestellt werden, sondern sind auf vorhandene und im Allgemeinen anerkannte Definitionen zu gründen. Wenn den vorherrschenden Definitionen nicht gefolgt wird, so ist dies zu begründen.

Sollte keine dieser Voraussetzungen zutreffen, kann dieser Abschnitt in der Facharbeit ignoriert werden.

In unserem Beispiel untersuchen wir, welche Musikgenres das Pflanzenwachstum auf welche Art und Weise beeinflussen. Hierfür müssen wir in einer Vorüberlegung klarstellen, welche Auswahlkriterien für die verwendeten Musikstücke gelten:

Für die Untersuchung der vorliegenden Fragestellung wird gewählt, drei verschiedene Musikrichtungen in die Untersuchung aufzunehmen: Jazz, Hip-Hop und Metal. Als „Jazz“ wird in dieser Arbeit der Stil „Swing“ der 1920er Jahre verstanden. Dieser Jazzstil zeichnet sich aus durch gleichmäßige Off-Beat-Betonung, einen hohen Anteil an Tönen im mittleren Frequenzraum und hohe melodische Anteile.

„Hip-Hop“ ist in diesem Fall als von Rap geprägte Musik zu verstehen. Hier kommt wenig Melodie und eine starke Tendenz zum niedrigen Frequenzraum zum Tragen.

Die in dieser Untersuchung eingesetzten Stücke im Metal zeichnen sich aus durch schnelle Rhythmen und eine Abfolge von sehr hohen und sehr niedrigen, also basslastigen Frequenzen, in denen die Mittentöne beinahe ausgeschlossen sind.

Wenn notwendig, müssen in diesem Abschnitt noch weitere theoretische Vorüberlegungen getroffen werden. Welche Ergebnisse unserer Untersuchung sind grundsätzlich vorstellbar? Welche Grundannahmen sind zu akzeptieren?

2.2.2 Vorgangsbeschreibung

In diesem Abschnitt müssen alle theoretischen Überlegungen zur eigenen Arbeit abgeschlossen sein: Sind alle relevanten Begriffe definiert? Sind alle theoretischen



Hintergründe erklärt? Wenn dem so ist, wird nun ein neues Kapitel zum Vorgehen eröffnet. Hier muss beschrieben und begründet werden, wie die Problemfrage beantwortet wurde.

2.2.3 Darstellung der Ergebnisse

Dieser Teil der Facharbeit kann sehr kurz, aber auch sehr lang sein, je nach Ausrichtung der Arbeit. Werden Filme oder Texte analysiert, sind die Ergebnisse entsprechend zu beschreiben und herzuleiten, sodass dieser Teil etwa die Hälfte des Umfangs des Textteils ausfüllen wird. Sind hingegen Experimente, Statistiken und Umfragen im Vordergrund der Facharbeit, verschiebt sich ein Großteil der Arbeit auf den nächsten Teil.

Grundsätzlich gilt: An dieser Stelle werden die Ergebnisse lediglich beschrieben. Es werden noch keine Erklärungsversuche dafür gegeben, wie diese Ergebnisse zustande kommen oder was sie für weitere Untersuchungen bedeuten.

Betrachten wir wieder unser Beispiel: Im Leistungskurs Biologie möchte eine Schülerin untersuchen, welchen Einfluss Beschallung mit verschiedenen Musikstilen auf das Wachstum von Sukkulenten hat. Sie beschallt je eine Pflanze aus der gleichen Gärtnerei mit täglich drei Stunden Metal, Jazz und Hip-Hop. Eine Pflanze lässt sie ohne Musik wachsen und vergleicht das Wachstum der Pflanzen über einen Zeitraum von 6 Monaten. Sie möchte die Problemfrage beantworten: „Welchen Einfluss hat die Beschallung von Sukkulenten mit Musik?“ Die Schülerin wird ihre Ergebnisse folgendermaßen beschreiben:

Die kluge Auseinandersetzung mit den Ergebnissen ist wichtiger als die Ergebnisse selbst.

Bei gleichbleibenden sonstigen Faktoren, wie Lichteinfall, Wasserzufuhr und Dünger wuchs die mit Jazz beschallte Pflanze im Untersuchungszeitraum auf mehr als die doppelte Höhe im Vergleich zur Ausgangssituation (von 5 auf 11,5 cm oder ein Wachstum von 130%). Die mit Metal beschallte Pflanze

wuchs in den ersten zwei Monaten von 5 auf 8cm (ein Wachstum von 60%), stagnierte aber dann auf dieser Größe. Die mit Hip-Hop beschallte Pflanze wuchs noch langsamer, innerhalb von 5 Monaten um 50% auf 7,5cm, verzeichnete dann aber sogar einen Rückgang auf 6cm oder 20% Wachstum im Gegensatz zur Ausgangssituation. Die Vergleichspflanze ohne Beschallung wuchs konstant über den Beobachtungszeitraum um 108% auf 10,4cm.

In diesem Fall bietet sich ein Diagramm an (s. Abb. 9). Hier kann jedoch auch eine Tabelle sinnvoll sein, um eine Übersicht über die verschiedenen Ergebnisse zu geben, etwa:

Tabelle 1: Pflanzenwachstum in Abhängigkeit vom Musikstil

Musikstil	Absolutes Wachstum	Relatives Wachstum
Jazz	11,5 cm	130%
Hip-Hop	6 cm	20%
Metal	8 cm	60%
Kontrolle	10,4 cm	108%

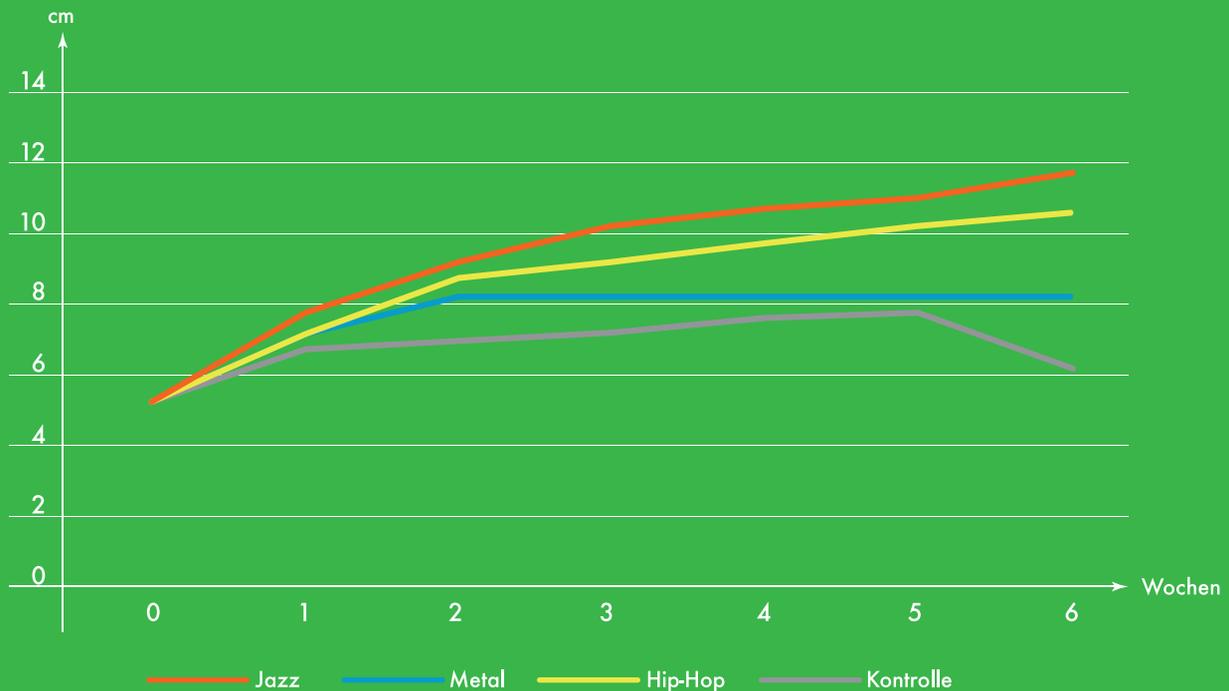
Mehr zu Tabellen und Diagrammen findet sich im Abschnitt „Formatierung und Gestaltung“.

Weder Tabellen noch Abbildungen sind ein Muss. Es ist durchaus denkbar, dass eine gute Arbeit in reinem Fließtext verfasst wird! Wichtig ist lediglich, dass die Lesbarkeit und das Verständnis so gut wie möglich unterstützt werden.

Sind die Ergebnisse beschrieben, können logische Schlussfolgerungen gezogen werden. Im Beispiel unserer Nachwuchsbiologin könnte das etwa so aussehen:

Die Ergebnisse zeigen, dass Pflanzenwachstum mit Beschallung durch Musik zusammenhängt. Jazz scheint einen posi-





▲ **Abb. 9:** Wachstum von Pflanzen in Abhängigkeit vom Musikstil, hier dargestellt in einem Diagramm. Wenn du genauer wissen willst, wie Diagramme und Infografiken gestaltet werden können, lies im Teil C im Kapitel „Gestaltung“ nach: Da dieser Punkt bei Präsentationen sehr viel schwerer gewichtet wird, als in Facharbeiten, behandeln wir ihn dort.

tiven, Hip-Hop und Metal einen negativen Einfluss auf das Wachstum zu haben.

Damit ist der Ergebnisteil abgeschlossen. Beachte jedoch: Eine genauere Interpretation der Ergebnisse, kritische Betrachtung und Relativierung der Schlussfolgerungen folgen im nächsten Abschnitt!

In den beiden Beispielen wurden relativ eindeutige Ergebnisse gefunden. Dass diese Ergebnisse erzielt werden, ist zwar ein Erfolg für das eigene Forschungsstreben, ist aber keine Voraussetzung für eine gute Facharbeit! Wichtig ist, dass nicht eindeutige Ergebnisse in der kritischen Auseinandersetzung mit den Ergebnissen nachvollziehbar erklärt werden. Ziel ist zu zeigen, dass Schüler*innen den Prozess verstanden haben und fachlich in der Lage sind, Ergebnisse zu bewerten.

2.2.4 Auseinandersetzung mit den Ergebnissen

In diesem Teil setzen wir uns mit den Ergebnissen intellektuell auseinander und gehen über eine Beschreibung und zwingende Schlussfolgerungen hin-aus. Wir stellen uns folgende Fragen und versuchen Erklärungsmuster zu finden:

- Wie sind die Ergebnisse zustande gekommen?
- Wie lässt sich erklären, dass Ergebnisse anders ausgefallen sind, als erwartet?
- Bedeuten die Ergebnisse wirklich, was wir denken?
- Was bedeuten die Ergebnisse für unsere Grundannahmen?
- War die Methode wirklich sinnvoll gewählt? Warum?



Leitfragen für die Auseinandersetzung mit deiner Untersuchung

Die Aussagen, die wir hier treffen, müssen nicht beweisbar sein, sie müssen aber Sinn ergeben und nachvollziehbar sein.

Betrachten wir das Beispiel mit den Sukkulente: Hier war das Pflanzenwachstum bei verschiedenen Musikstilen sehr unterschiedlich. In diesem Fall müssten wir Erklärungsmuster für die folgenden Phänomene finden:

- Warum gibt es überhaupt einen Einfluss auf das Pflanzenwachstum?
- Warum gibt es so deutliche Unterschiede zwischen Musikstilen?

und daraus folgend:

- Welche weiteren Einflussfaktoren haben wir nicht berücksichtigt, die den Unterschied erklären könnten?
- Was muss untersucht werden, um diese Fragen abschließend zu klären?

Die Biologin wird bereits in ihren Vorüberlegungen Untersuchungen zitiert haben, die suggerieren, dass Pflanzenwachstum beispielsweise davon beeinflusst wird, ob Pflanzenbesitzer*innen mit ihnen sprechen oder nicht. Auch wird sie herausgefunden haben, welche möglichen Erklärungsmuster es dafür gibt: Werden Stoffe in der Pflanze etwa von Schallwellen angeregt? In verkürzter Form könnte ihre Betrachtung

in etwa so lauten:

Die Grundannahme dieser Arbeit, dass Geräusche einen Einfluss auf das Pflanzenwachstum haben, wie im theoretischen Teil beschrieben, konnte bestätigt werden. Dies spricht dafür, dass die angewandte Methode passend für die Beantwortung der Problemfrage war.

Es konnte darüber hinaus nachgewiesen werden, dass es große Unterschiede zwischen Einflüssen je nach Arten von Geräuschen, in diesem Fall speziell zwischen Musikstilen gibt. Dass Jazz einen besonders positiven Einfluss hatte, während Hip-Hop und Metal dem Pflanzenwachstum schaden, könnte dadurch erklärt werden, dass Metal und Hip-Hop bei gleicher Lautstärkeinstellung einer Musikanlage tendenziell lauter sind als Jazz, sodass eine Art Überdüngung mit Geräuschen stattgefunden hat. Außerdem war der Rhythmus der verwendeten Musikstücke bei Metal und Hip-Hop deutlich schneller als Jazz, was kürzere Reizintervalle an die Pflanze überträgt und die These der Überdüngung unterstützt. Ferner sind Metal und Hip-Hop stark von Basstönen geprägt, während Jazz mittenbetont ist. Die Frequenz der Töne könnte folglich Unterschiede auf das Pflanzenwachstum erklären.

Obwohl alle Pflanzen gleichermaßen gedüngt und gegossen wurden und an ähnlichen Stellen in der Wohnung standen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Lichteinfall einen Einfluss hatte.

Es ist nichts über eine bewusste Wahrnehmung von Ästhetik in Pflanzen bekannt, sodass ausgeschlossen werden kann, dass Pflanzen bestimmte Musikstile gegenüber anderen aus Geschmacksgründen bevorzugen.

In weiteren Untersuchungen zu diesem Thema können diese Vermutungen untersucht werden, indem die Pflanzen mit

künstlichem Licht bestrahlt werden. Darüber hinaus sollten die Musikstücke, die vorgespielt werden, nach ihrer Lautstärke normalisiert werden, sodass die Ausgangslautstärke identisch ist.

2.3 Fazit und Schluss

Im Fazit wird noch einmal die komplette Arbeit rekapituliert: Was haben wir gemacht, wie sind wir vorgegangen und was haben wir herausgefunden? Was bedeuten diese Ergebnisse und wie können wir sie erklären?

Das Fazit gibt einen Überblick über die komplette Arbeit, sodass der*die Leser*in entscheiden kann, an bestimmten Punkten noch einmal genauer nachzulesen. Außerdem wird noch einmal in Erinnerung gerufen, was vielleicht in der Masse der geschriebenen Seiten untergegangen ist, sodass wir hier die Möglichkeit haben, uns noch ein letztes Mal gut zu verkaufen, bevor wir die Arbeit abschließen.



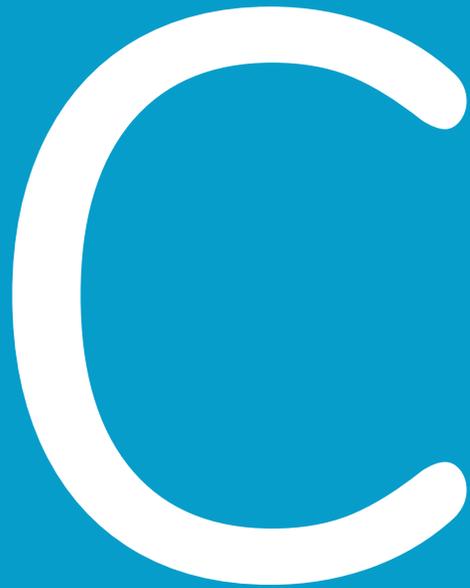
B Selbstkontrolle

In diesem Teil B der Handreichung hast du gelernt, was die formalen Anforderungen an eine Facharbeit betrifft und hast Formulierungsbeispiele gefunden, die du auf deine Facharbeit anwenden kannst.

Du hast erste Hinweise für die Gestaltung bekommen und kannst darauf aufbauend deine Facharbeit schreiben. Wenn du deine Kenntnisse über Gestaltung vertiefen und für die Facharbeit verwenden willst, kannst du das tun, indem du in Teil C im Kapitel „Gestaltung“ nachliest: Da die Gestaltung in der Präsentationsprüfung schwerer gewichtet wird als in der Facharbeit, wird dieser Aspekt in Teil C behandelt.

Checkliste „Facharbeit“

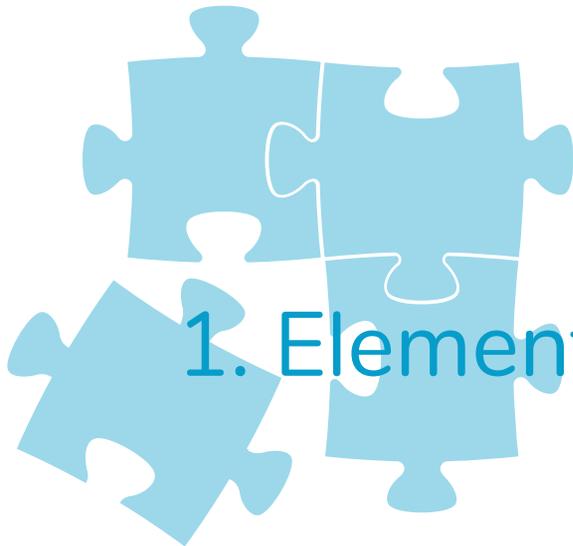
- Ich habe die Vorgaben für die Formatierung und Gestaltung meiner Facharbeit verstanden und fühle mich in der Lage, sie umzusetzen
- Ich weiß, aus welchen Komponenten eine Facharbeit besteht und bin in der Lage, sie alle zu bearbeiten
- Ich habe eine Vorstellung davon, wie sich meine Facharbeit am Ende lesen wird: Sowohl sprachlich, als auch inhaltlich
- Ich habe verstanden, dass Ergebnisse zwar wichtig sind, aber viel wichtiger ist, dass ich zeige, wie ich mich mit meinen Ergebnissen auseinandersetze.
- Ich habe eine grobe Vorstellung von Gestaltung, wann sich eine Grafik anbietet und wann eher eine Tabelle.



Präsentation

So manche*r Schüler*in hat sich schon geärgert, weil er*sie dachte, eine Präsentation wäre so viel schneller und einfacher erstellt als eine Facharbeit. Allerdings der Umfang dieses Teils sollte dir zeigen, dass es bei Präsentationen mehr zu bedenken gibt, als man auf den ersten Blick denken würde.

In diesem Teil lernst du Grundsätze von Farb- und Formgestaltung kennen und bekommst Tipps zum Aufbau, freien Sprechen und zum Erhalten des Interesses deiner Zuhörer*innen.



1. Elemente und Inhalte

Unabhängig von der Präsentationsform, die du wählst, besteht deine Präsentation, wie alle anderen Textformen auch, aus einer Einleitung, einem Hauptteil und einem Schluss. Dabei solltest du immer beachten, dass das nicht die Reihenfolge ist, in der du die Arbeit erstellst. Du solltest in dieser Reihenfolge vorgehen:

Hauptteil - Einleitung - Schluss

Diese Abfolge ist deshalb sinnvoll, weil du in der Einleitung elegant auf dein Thema hinführst. Je genauer dein Thema bearbeitet ist, desto eleganter kannst du die Einleitung gestalten.

Bearbeite deine
Präsentation in der
Reihenfolge Hauptteil
- Einleitung - Schluss!

Im Schlussteil kannst du dich neben dem Fazit und der Zusammenfassung deiner Ergebnisse noch einmal auf die Einleitung beziehen. Das macht aus deiner Präsentation eine runde Sache. Damit das funktioniert, muss aber die Einleitung stehen. Zusätzlich kann ein Handout sinnvoll sein, das das Wichtigste über die Präsentation zusammenfasst. In der Abiturprüfung musst du außerdem eine schriftliche Ausarbeitung über deine Präsentation anfertigen. Es gibt zwar eine große Fülle an

verschiedenen Präsentationsformen, die wir im Folgenden auch darstellen werden. Am üblichsten ist allerdings die Bildschirmpräsentation, sodass die meisten Überlegungen zu Gestaltung und Aufbau hierauf beziehen werden.

1.1 Einleitung

Die Einleitung hat die Aufgabe, auf dein Thema hinzuführen und in deinen Zuhörer*innen Interesse für deine Präsentation zu wecken. „Ich erzähle Ihnen heute etwas über ...“ ist keine gute Einleitung! Sei kreativer.

Die Einleitung ist aufgebaut wie ein Trichter: Du fasst kurz zusammen, was du recherchiert hast, identifizierst eine Fragestellung und verdeutlichst ihre Relevanz. Eine Einleitung in der Oberstufe ist dann eine gute Einleitung, wenn sie ein Problemfeld so weit verengt, dass sich gezwungenermaßen eine Frage daraus ergibt. Wer dir zuhört, soll einerseits zustimmen, dass die Fragestellung relevant und schlüssig ist, andererseits Interesse daran haben, die Antwort auf die Frage zu hören und nachvollziehen können, wie und warum du dieses Thema bearbeitest. Eine kleine Anekdote als sympathische Einleitung kann trotzdem sinnvoll sein. In unserem Beispiel könnten die ersten Sätze etwa lauten:

Eine gute Einleitung verengt dein Gebiet auf eine ganz konkrete Problemfrage.

In der Schulbibliothek gibt es Peter Wohllebens Buch „Das geheime Leben der Bäume“. Er beschreibt darin, wie Bäume miteinander kommunizieren und beinahe ein Bewusstsein entwickeln wie Menschen. Da könnte man meinen, Pflanzen wären soziale Wesen wie Haustiere. Und das zu untersuchen ist Ziel meiner Arbeit. Damit herzlich willkommen zu meiner Präsentation „Musik mit dem grünen Daumen“.

Beachte: Das ist keine fertige Einleitung, sondern nur eine Anfangsgeschichte, um den Bezug zum Thema herzustellen! Halte dich im weiteren Verlauf an den Trichter aus Abbildung 10!



1.2 Hauptteil

Wie oben bereits erwähnt, ist der Hauptteil deiner Präsentation der Abschnitt, in dem du zeigst, was du herausgefunden hast. In einer Präsentation ist noch wichtiger als in einer Facharbeit darauf zu achten, dass deine Zuhörer*innen dir folgen können. Wenn sie einmal den Faden verloren haben, ist es sehr schwierig, ihre Aufmerksamkeit wieder zu bekommen. Achte deshalb ganz besonders auf folgende Kriterien:

- Die einzelnen Kapitel sind klar erkennbar voneinander getrennt.
- Die Kapitel sind in sich logisch
- Die Informationen sind zwischen den Kapiteln logisch
- Die Kapitel sind nach steigender Spannung und/oder Wichtigkeit sortiert

Inhaltlich musst du in einer logischen Reihenfolge folgende Inhalte präsentieren:

- Du hast das Wissen vorgestellt, das für das Verständnis deiner Fragestellung relevant ist (Daten, Zahlen, Fakten, Definitionen)
- Der Untersuchungsvorgang ist beschrieben
- Die Ergebnisse deiner Untersuchung sind nachvollziehbar dargestellt
- Begriffe sind definiert, wo notwendig:
 - Unübliche Fachbegriffe und Fachbegriffe anderer Disziplinen
 - Fachbegriffe, die in anderen Zusammenhängen andere Bedeutungen entwickeln (etwa „Katalysator“)
 - Unklar definierte Begriffe, die für die Präsentation aber definiert werden müssen (etwa „Jugendliche“)
 - Arbeitsdefinitionen, etwa wenn aus Lesbarkeitsgründen Begriffe anders als oder nur in Teilen wie in dieser Disziplin üblich verwendet werden: In unserem Beispiel mit dem Pflanzenwachstum wird der Begriff „Musikstil“ gleichbedeutend mit „Genre“ verwendet, um Doppelungen zu vermeiden.



Diese Elemente deiner Präsentation bauen logisch aufeinander auf!

- Der Untersuchungsvorgang ist nachvollziehbar und schlüssig beschrieben und begründet.
- Die Ergebnisse sind umfassend dargestellt.
- Du setzt dich kritisch mit den Ergebnissen auseinander.

Definitionen dürfen nicht nach Lust und Laune aufgestellt werden, sondern sind auf vorhandene und im Allgemeinen anerkannte Definitionen zu gründen. Wenn den vorherrschenden Definitionen nicht gefolgt wird, so ist dies zu begründen.

Wie solche Begründungen, Definitionen und Ergebnisbeschreibungen ausformuliert klingen können kannst du am Beispiel von verschriftlichten Facharbeiten in Teil B nachlesen.

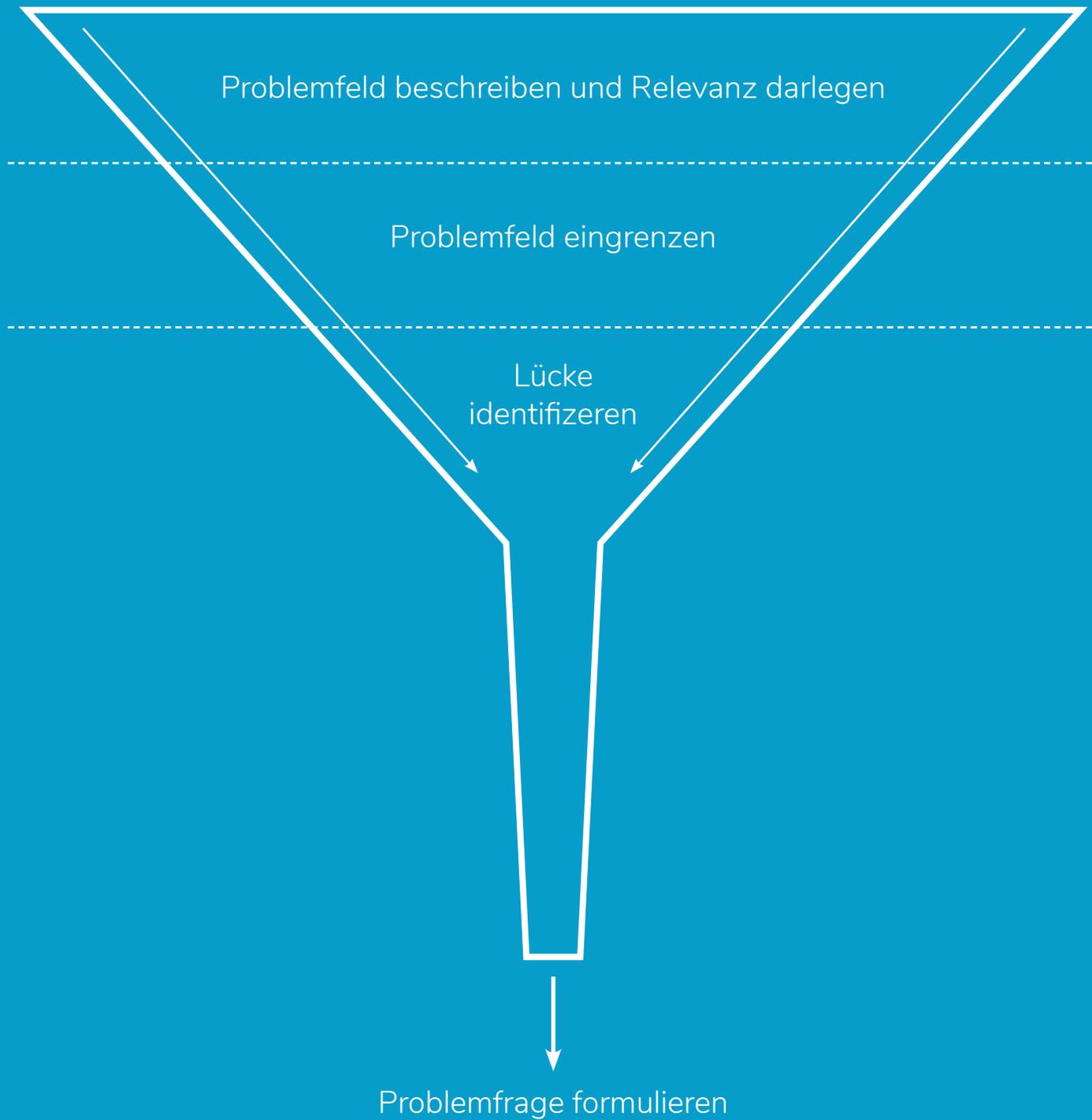
1.3 Schluss

Am Schluss deiner Arbeit kannst du noch einmal ein Fazit ziehen und ganz kurz zusammenfassen, was die wichtigsten Punkte deiner Präsentation waren. Das Fazit gibt einen Überblick über die komplette Präsentation und ihre Schlussfolgerungen, sodass die Zuhörer*innen entscheiden können, auf bestimmte Punkte noch einmal genauer einzugehen. Außerdem wird noch einmal in Erinnerung gerufen, was vielleicht in der Masse der Informationen untergegangen ist, sodass du hier noch einmal die Möglichkeit hast, dich gut zu verkaufen, bevor dir in der Fragerunde auf den Zahn gefühlt wird.

Am Schluss kannst du noch einmal Akzente setzen!

Du kannst auch, wenn es sich anbietet, darauf eingehen, was du noch gerne behandelt hättest und einen Ausblick anbieten, in welche Richtung noch Untersuchungen angestellt werden sollen. Du kannst auf besondere Schwierigkeiten bei der Ausarbeitung eingehen und erklären, was du gerne gemacht hättest, aber nicht mehr in die Präsentation gepasst hat.





^Abb. 10: Eine gute Einleitung ist wie ein Trichter aufgebaut.

Die früh industrialisierten Länder der Welt verbrauchen deutlich mehr Ressourcen, als in derselben Zeit nachwachsen. Bereits im Jahr 2050 werden doppelt so viele Ressourcen verbraucht werden, wie in einer nachhaltigen Gesellschaft zur Verfügung stünden (Seliger, 2013).

Neben dem Ansatz, Möglichkeiten zur Einsparung von Ressourcen zu finden, ist ein guter Ansatz die Betrachtung von Möglichkeiten zur Beschleunigung des Wachstums von Ressourcen, um dieser Herausforderung zu begegnen.

Aus der Forschung ist bekannt, dass Pflanzen zu schnellerem Wachstum tendieren, wenn mit ihnen gesprochen wird oder ihnen Musik vorgespielt wird. Jedoch wurde bisher nicht untersucht, ob bestimmte Musikrichtungen einen stärkeren Einfluss auf das Pflanzenwachstum haben als andere.

Die Problemstellung für die vorliegende Arbeit lautet daher:

„Welchen Einfluss haben verschiedene Musikstile auf das Wachstum von Sukkulente(n)?“



2. Präsentationsformen

Es gibt eine große Fülle an Präsentationsformaten. In dieser Handreichung stellen wir dir eine Auswahl von drei beliebten Formaten vor:

- Die Bildschirmpräsentation
- Das Plakat
- Das Portfolio

Alle drei Formate sind gleichwertig für die Bewertung deiner Präsentation. Du solltest aber darauf achten, welche genau für deine Präsentation passt. Hier ein Überblick.

Es gibt keine gute oder schlechte Präsentationsform, nur passende und unpassende.

2.1 Bildschirmpräsentation

Die Bildschirmpräsentation wird, wie der Name schon sagt, an einem Computer erstellt und vorgetragen. Die meisten von euch werden diese Form der Präsentation wählen. Die Bildschirmpräsentation hat in der Tat viele Vorteile:



3. Gestaltung

3.1 Bewertungsgrundlagen

Die Gestaltung einer Präsentation ist immer auch Geschmackssache. Es gibt allerdings einige Grundregeln, die dir dabei helfen, eine Präsentation zu erstellen, die den meisten Zuhörer*innen gefallen wird. In der Bewertung deiner Präsentation stellen deine Lehrkräfte sich verschiedene Fragen zur Gestaltung deiner Präsentation und zu deinem Medieneinsatz. Diese Fragen sind:



Die Bewertungsgrundlage für den gestalterischen Teil deiner Prüfung

- Sind die Medien (Bilder, Diagramme, Präsentationsprogramm ...) **sinnvoll** eingesetzt?
- Sind die eingesetzten Medien **aussagekräftig**?
- Ist das Präsentationsmedium (Bildschirm, Plakat, Portfolio ...) **übersichtlich**?
- Ist der Medieneinsatz **abwechslungsreich**?
- Ist die Präsentation **ansprechend**?

Sinnvoll bedeutet, dass die eingesetzten Medien einen Zweck erfüllen. Also: Wird die Präsentation durch den Einsatz eines bestimmten Bildes schöner und/oder bes-

ser verständlich oder wirkt es nur wie ein Platzhalter? Passt das Medium zu deiner Aussage? Beispielsweise kann das Foto einer Klapperschlange uns viel darüber verraten, wie Schlangen in der Steppe aussehen. Das Foto einer Schlange vor deiner liebsten Currywurstbude hilft uns dabei aber nicht. Aussagekräftig sind Medien, wenn wir in ihnen eine Information erkennen können. Ein Foto eines Autors kann aussagekräftig sein, weil wir uns vorstellen können, wie er aussieht. Nicht sehr aussagekräftig ist ein Foto von einer Buchseite, die wir nicht lesen können.

Übersichtlich ist eine Präsentation, wenn deine Zuhörer/-innen nicht den Faden verlieren. In der Bildschirmpräsentation heißt das: Die Folien unterstützen das, was du sagst und helfen den Zuhörer*innen dabei, aufzupassen. Auf einem Plakat bedeutet es, dass deine Zuhörer*innen sofort alle Informationen auf dem Plakat finden, die sie benötigen.

Abwechslungsreiche Präsentationen sind so strukturiert, dass wir immer wieder eine kleine Überraschung erleben. Dabei reicht es schon, wenn hin und wieder ein Bild kommt und die einzelnen Teile der Präsentation aufeinander aufbauen. Wir suchen hier keine verrückten Animationen und bunte Schriften!

Ansprechend ist eine Präsentation dann, wenn man sie gerne ansieht, sprich: Wenn sie schön ist. Das ist natürlich Geschmackssache. Trotzdem sind sich die meisten Menschen wahrscheinlich einig, dass zwanzig verschiedene viel zu kleine Schriften auf fünfzig Hintergrundfarben in den seltensten Fällen schön sind. Es gibt also einige Anhaltspunkte dafür, was die meisten Menschen schön finden. Die wichtigsten davon stellen wir dir in den nächsten Abschnitten vor.



*Abb. 11: Ob eine Präsentation ansprechend ist, ist nur zum Teil Geschmackssache. Niemand würde behaupten, dass das schön oder einer 5. PK angemessen ist.

3.2 Grundsätzliche Hinweise

Egal, welche Lieblingsfarbe du hast, wie viele Bilder du verwenden willst, oder was dein Thema ist: Es gibt einige Grundregeln, die auch die allerbesten Präsentator*innen einhalten. Die wichtigsten stellen wir dir hier vor.



Pflanzen wachsen besser, wenn man mit ihnen spricht

- **Forschungsstand ist, dass Pflanzen auf Stimmen reagieren. Man weiß aber nicht genau, warum das so ist. Manche denken, es hat mit Vibrationen und Schallwellen zu tun, andere denken, dass Pflanzen Menschen verstehen und Gefühle haben. Belastbare Ergebnisse gibt es dazu nicht.**
- **Noch nicht erforscht ist allerdings, ob und inwiefern Pflanzen auf Musik reagieren und wenn ja, was das vielleicht mit verschiedenen Musikstilen zu tun haben könnte.**
- **Wir fragen uns deswegen, ob verschiedene Musikstile verschiedene Einwirkungen auf Pflanzen haben.**

▲ **Abb. 12:** Kann man machen, ist dann aber nicht gut: Niemand braucht alles ausformuliert, was du ohnehin im Vortrag mündlich sagst. Sonst kann man sich die Präsentation auch sparen. Viel besser ist es da schon, wenn du ...

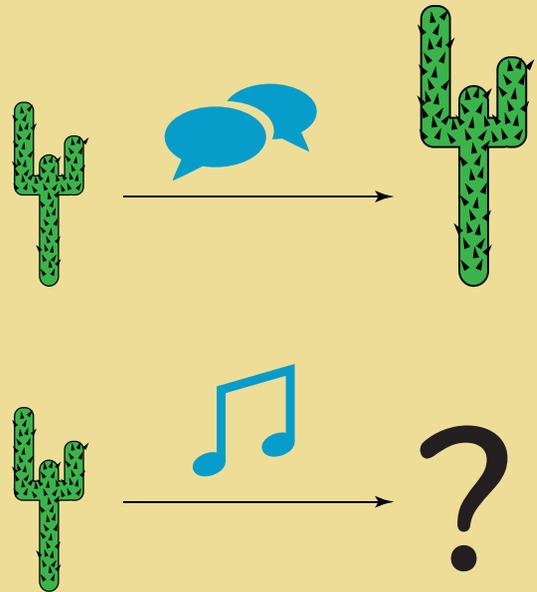
3.2.1 KISS

KISS steht für *Keep it short and simple*. Das ist Englisch und bedeutet „Halte es kurz und einfach“. Das bedeutet nicht, dass du Informationen verstecken musst. Du sollst dir aber folgende Fragen stellen:

- Muss ich wirklich noch eine Zusatzinformation geben, damit meine Zuhörer* innen mich verstehen?
- Muss ich mich wirklich so kompliziert ausdrücken oder kann ich es auch einfacher sagen, ohne dass es falsch wird?

Pflanzenwachstum und Geräusche

- **Forschungsstand**
 - **Pflanzen reagieren auf Stimmen**
 - **Unklar, weswegen**
- **Unerforscht: Einfluss von Musik**



▲ **Abb. 13:** ... an deine Zuhörer*innen denkst und es kurz und knapp machst. Über die Hintergrundfarbe kann man sicher streiten, aber: Hier stehen die wichtigsten Informationen so kurz und knapp, dass die Zuhörer*innen dir sofort wieder zuhören. Zwei kleine Grafiken helfen beim Verständnis.

3.2.2 Zieh's durch!

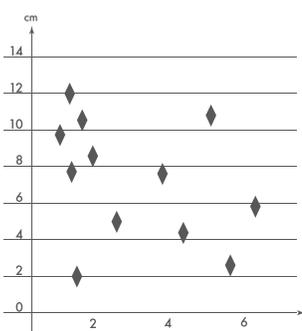
Es ist sehr störend, wenn du innerhalb deiner Präsentation ständig zwischen verschiedenen Stilen wechselst. Deine Zuhörer/-innen wollen dir folgen können und sich nicht immer wieder auf neue Farben, Schriften und Animationen einstellen. Wenn du also mit einer Einstellung, einem Stil und einer Farbpalette zufrieden bist, behalte diese bei – egal, ob du ein Portfolio, ein Plakat oder eine Bildschirmpräsentation machst.

Ein **Kreisdiagramm** bietet sich immer dann an, wenn du Verteilungen von Merkmalen beschreiben willst. Zum Beispiel könntest du eine Umfrage durchgeführt haben, in der du Menschen danach gefragt hast, ob sie mit ihren Pflanzen sprechen. Wenn 30 Prozent der Menschen „ja“ und 70 Prozent der Menschen mit „nein“ geantwortet haben, lässt sich das sehr schön in zwei Farben in einem Kreisdiagramm darstellen. Beachte allerdings: In einem Kreisdiagramm kannst du keine absoluten Zahlen darstellen, sondern immer nur Anteile!

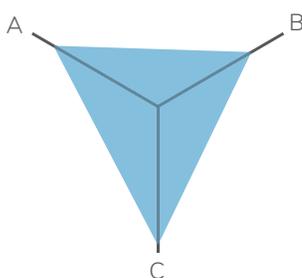
Auch ein **Balken- oder Säulendiagramm** eignet sich vor allem für Häufigkeiten und Verteilungen, aber es passt besonders dann gut, wenn du mehrere von diesen Daten in einem Diagramm darstellen willst. Etwa, wenn du zusätzlich erfragt hast, ob die Menschen denken, dass es Pflanzen beim Wachstum hilft, wenn man mit ihnen spricht. Außerdem kannst du in Säulen- und Balkendiagrammen auch absolute Zahlen darstellen.

Liniendiagramme sind vor allem dann nützlich, wenn du mehrere Daten für einen Fall hast, beispielsweise, wenn du über mehrere Tage hinweg beobachtest, wie sich Pflanzen entwickeln. In einem Liniendiagramm hast du immer zwei Achsen, mit denen du immer ein Datenpaar (zum Beispiel Wachstum und Zeit) in Verbindung setzt und ihre Veränderung darstellen kannst. In verschiedenen Farben lassen sich dann noch verschiedene Fälle vergleichen.

Besondere Formen von Diagrammen, die wir hier aber nicht genauer vorstellen sind:



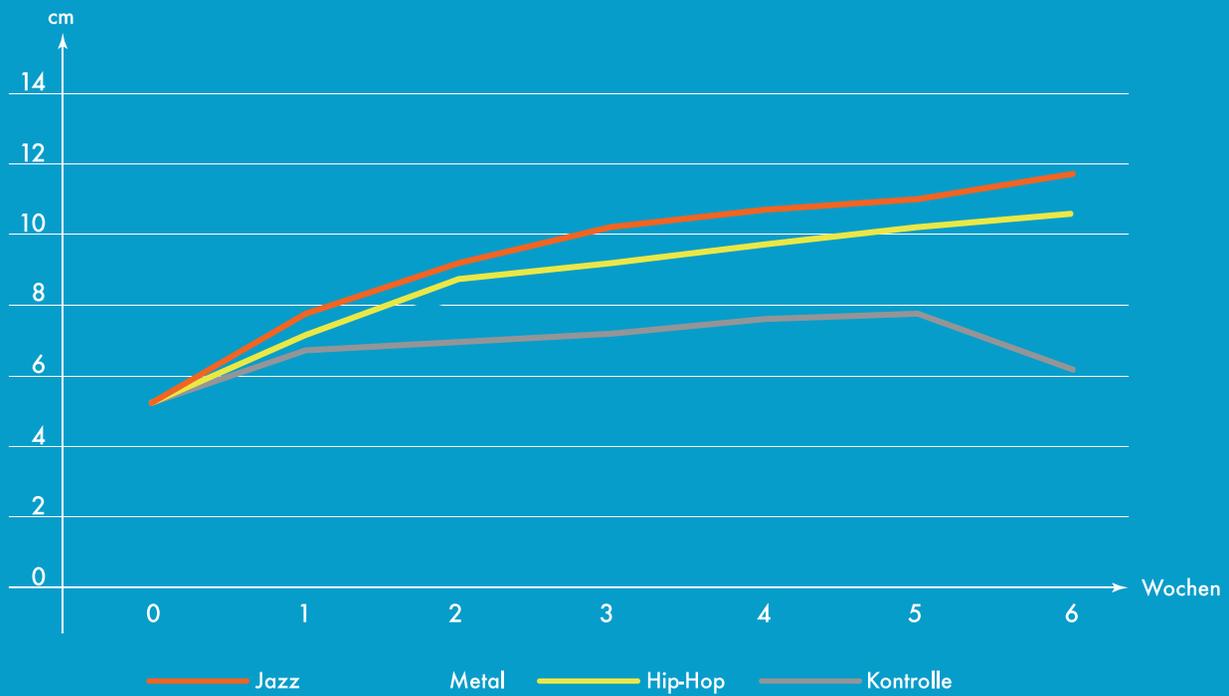
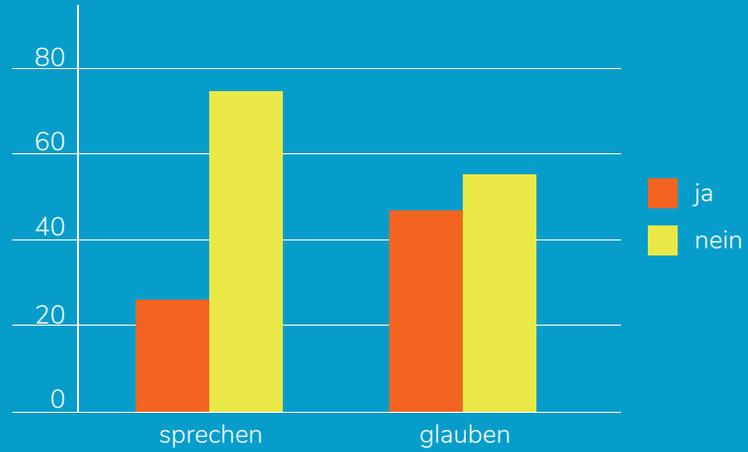
*Abb. 20: Scatterplot



*Abb. 21: Netzdiagramm

- **Scatterplot oder Punktdiagramm:** Besonders geeignet, um die Streuung von Messdaten mehrerer Fälle darzustellen
- **Netzdiagramm:** Um die Ausprägung von mehreren Merkmalen eines Falls darzustellen

Wie du Diagramme und Grafiken in deinen Vortrag einbaust, kannst du im Abschnitt „Vortrag“ nachlesen.



▲ **Abb. 22-24:** Die meistverbreiteten Diagrammtypen: Links oben das Kreisdiagramm, das sich vor allem eignet, um die Verteilung eines Merkmals zu beschreiben (In diesem Fall, ob Befragte glauben, dass Pflanzen besser wachsen, wenn man mit ihnen spricht), rechts daneben das Säulendiagramm, besonders geeignet um die Ausprägungen und Verhältnisse mehrerer Merkmale zu beschreiben oder absolute Zahlen darzustellen. Darunter das Liniendiagramm (oder „Fieberkurve“), das vor allem für Datenreihen und zeitliche Veränderungen benutzt wird.



3.6.2 Umgang mit Tabellen

Tabellen sind zwar keine Grafiken, aber sie können auch in einer Präsentation zur Veranschaulichung von Daten und Statistiken nützlich sein. Tabellen sind aber sehr schwer sinnvoll einzusetzen: Sie beinhalten noch mehr Zahlen und Schrift als ein Diagramm und haben den Nachteil, dass sie nichts bildlich darstellen. Damit sie deine Präsentation dennoch gut ergänzen, beachte die folgenden Punkte:

- Wenn es möglich ist, ersetze eine Tabelle durch ein Diagramm.
- Übernimm für die Darstellung der Tabelle in einer Präsentation nur die Zeilen und Spalten, die für das Verständnis notwendig sind, ohne die Daten zu verfälschen.
- Wenn sehr viele Daten in einer Tabelle stehen, markiere die relevanten Stellen, etwa durch fette Schrift, farbige Markierung oder Rahmen. Das hilft deinen Zuhörer*innen, sich auf das zu konzentrieren, was du erklären möchtest:

Tabelle 2: Pflanzenwachstum in Abhängigkeit vom Musikstil - Jazz markiert

Musikstil	Absolutes Wachstum	Relatives Wachstum
Jazz	11,5 cm	130%
Hip-Hop	6 cm	20%
Metal	8 cm	60%
Kontrolle	10,4 cm	108%

3.7 Animationen und Effekte

Eines der Kriterien für eine gute Präsentation (s. Anfang dieses Kapitels) ist, dass eine Präsentation abwechslungsreich ist. Es ist aber ein schmaler Grat zwischen „abwechslungsreich“ und „anstrengend“!

Setze Animationen
nur ein, wo es wirklich
sinnvoll ist!

Du solltest deswegen auf Animationen so weit wie möglich verzichten. Wenn du Animationen und Effekte verwenden willst, dann verwende sie sparsam und nur sehr nüchterne Animationen, etwa erscheinen und verschwinden.

Für Animationen und Effekte gelten dieselben Regeln wie für Bilder und Graphiken.

Also:

- Die Animation unterstützt die Präsentation
- Die Animation ist passend

Das heißt im Einzelnen:

Die Animation unterstützt die Präsentation: Dass ein Element deiner Präsentation animiert ist, hilft dir dabei, den Zuhörer*innen etwas zu verdeutlichen oder leitet die Blicke der Zuhörer*innen. Mehr soll eine Animation nicht machen! Was nicht notwendig ist, soll auch nicht geschehen. Ein Beispiel: Wenn du erklären willst wie Schallwellen Zellen in Sukkulenten anregen können, dann musst du wahrscheinlich den Aufbau von Kakteen erklären. Hier kann sinnvoll sein, dass die einzelnen Bestandteile nach und nach auftauchen. „Auftauchen“ heißt nicht durch die Gegend fliegen! Wenn du diese Animation richtig einsetzt, werden die Zuhörer*innen dir so besser folgen können und nicht voraus lesen, bevor du Erklärungen lieferst. Mehr Animationen sind dann aber nicht mehr notwendig! Das führt zur zweiten Regel:

Die Animation ist passend: Zu einem Vortrag in der Schule werden selten Animationen passen, die mehr sind als ein Erscheinen und ein Verschwinden. In einigen Fällen kann es sinnvoll sein, wenn auf einen Teilaspekt gezoomt wird (z.B. in Prezi) oder wenn sich Elemente auf einer Folie bewegen, um darzustellen, was in zeitlicher Reihenfolge mit den Elementen passiert. Wenn du ein*e extrem gut*e Redner*in bist und deine Zuhörer*innen zum Lachen bringst, können auch aufwendigere Animationen passend sein, die deinen Humor unterstützen. Bedenke aber: Ziel deiner Präsentation ist Information, nicht Unterhaltung! In der Prüfung wirst du außerdem nervös sein, halte dich also lieber an sehr einfache Animationen und Effekte.

