



# Handreichung zur Projektarbeit

## Zweijähriges Berufskolleg für Biotechnologie



Schuljahr 2021/22



## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Terminplanung 2021/2022.....  | 1  |
| 2. Einleitung .....  | 2  |
| 3. Ziele der Projektarbeit .....   | 2  |
| 4. Auswahl des Themas .....  | 3  |
| 5. Betreuung.....  | 3  |
| 6. Dokumentation .....   | 4  |
| 6.1 Aufbau.....  | 4  |
| 6.2 Formale Vorgaben.....  | 6  |
| 6.3 Quellenangaben, Literaturverzeichnis und Abbildungsverzeichnis ..... | 6  |
| 7. Präsentation .....  | 9  |
| 8. Bewertung.....  | 10 |
| 9. Anhang.....   | 11 |
| 9.1 Deckblatt .....  | 11 |
| 9.2 Eidesstattliche Erklärung .....                                      | 12 |
| 9.3 Themenvorschlag – Projektarbeit.....                                 | 13 |
| 9.4 Freigabe der Projektarbeit .....                                     | 14 |



## 1. Terminplanung 2021/2022

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. Planung eines Themas<br><br><b>Testat erster Termin</b>   | <b>Herbst 2021</b>            |
| 2. Abgabe des Themas beim Klassenlehrer<br><br><i>Siehe 9.3 Themenvorschlag-Projektarbeit</i>  | <b>06.12.2021</b>             |
| 3. Zulassung des Themas durch die Kommission   | <b>15.12.2021</b>             |
| 4. Planung des Versuches<br><ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeits- und Zeitplan</li><li>• Erstellung einer Bedarfsliste und Beschaffung der Arbeitsmaterialien</li></ul><br><b>Testat zweiter Termin</b>   |                               |
| 5. Optionale Änderung des Themas in Zusammenhang mit dem zweiten Betriebspraktikum   | <b>Februar 2022</b>           |
| 6. Laborarbeiten<br><ul style="list-style-type: none"><li>• Durchführen der Analysen</li><li>• Auswertung der Analysen</li></ul><br><b>Testat dritter Termin</b>   | <b>07.03 –<br/>11.03.2022</b> |
| 7. Erstellung der Dokumentation  |                               |
| 8. Abgabe von<br><ul style="list-style-type: none"><li>• 2 identischen Exemplaren im Sekretariat bis 11.00 Uhr</li><li>• Bei extern erstellten Projektarbeiten Abgabe des unterschriebenen Freigabe-Formulars</li></ul><br><i>Siehe 9.4 Freigabe der Projektarbeit</i> | <b>29.03.2022</b>             |
| 9. Bekanntgabe der Teilnote „Dokumentation“ und Rückgabe des korrigierten Exemplars durch die Betreuungslehrer   | <b>06.04.2022</b>             |
| 10. Präsentation   | <b>26.04 –<br/>27.04.2022</b> |
| 11. Bekanntgabe der Teilnote „Präsentation“ sowie der Gesamtnote durch den Klassenlehrer   | <b>28.04.2022</b>             |

**Bitte beachten:** Eine nicht termingerechte Abgabe der Dokumentation sowie ein Nichterscheinen zur Präsentation ohne triftigen Grund gilt als Prüfungsversuch und hat das **Nichtbestehen der Abschlussprüfung zur Folge.**

## 2. Einleitung

Das Anfertigen einer wissenschaftlichen Projektarbeit ist ein eigenständiges Fach des zweiten Schuljahres in der Ausbildung für Technische Assistenten und Assistentinnen der Biotechnologie und damit ein Prüfungsfach.

Es ist mit zwei Unterrichtsstunden/Woche in der Stundentafel aufgeführt. Erfahrungsgemäß entspricht dies einem Arbeitsaufwand von etwa 120 Stunden.

Die Projektarbeit soll weitestgehend selbständig und mit wissenschaftlichem Charakter durchgeführt werden. Sie befasst sich mit einer **berufsbezogenen Aufgabenstellung** und muss einen praktischen Teil beinhalten. Es wird erwartet, dass Sie sich mit wissenschaftlichen Methoden vertraut machen und dabei selbständig, kreativ und engagiert ein Thema Ihrer Wahl bearbeiten. Die Themen stammen aus dem naturwissenschaftlichen Bereich und entsprechen dem Ausbildungsprofil.

Die Bearbeitung eines Themas kann auch in dem zu absolvierenden Betriebspraktikum erfolgen. Das Institut oder das Unternehmen bestätigen mit dem Formular „Freigabe der Projektarbeit“, dass die Untersuchungsergebnisse von der Schülerin / dem Schüler selbst erworben und die Dokumentation selbstständig erstellt wurden.

Die Projektarbeit wird von einer Betreuungslehrkraft begleitet und benotet.

## 3. Ziele der Projektarbeit

Die Projektarbeit bereitet auf die berufliche Zukunft der Auszubildenden vor und umfasst eine wissenschaftliche Aufgabenstellung, wie sie auch in der Berufspraxis auftritt.

Mit der Planung, Durchführung, Dokumentation und Präsentation der Projektarbeit sollen die Auszubildenden:

- eine wissenschaftliche Problemstellung erfassen
- sich mit schon vorhandenen Ergebnissen zur gewählten Problemstellung befassen, d.h. eine angemessene Literaturrecherche durchführen
- entsprechende Lösungswege entwickeln, d.h. Versuche entwerfen, eingrenzen, planen und durchführen
- dabei fächerübergreifend denken und arbeiten
- wissenschaftliche Arbeitsweise zeigen und sie entsprechend dokumentieren, dabei gelten die Prinzipien der:
  - Selbstständigkeit
  - Transparenz: Alle Arbeitsschritte müssen für den Leser verständlich und nachvollziehbar sein
  - Ehrlichkeit: Beim Miteinbeziehen von Leistungen anderer müssen die Quellen nachgewiesen werden
- Arbeitsergebnisse angemessen präsentieren.

## 4. Auswahl des Themas

Wichtigste Voraussetzung für das erfolgreiche Bearbeiten eines wissenschaftlichen Projektes ist das Interesse am Thema. Deshalb sollte jede Schülerin / jeder Schüler ein Thema wählen, welches für sie / ihn persönlich bedeutsam ist.

Mit dem Thema soll eine wissenschaftliche Problemstellung erfasst, mit geeigneten Methoden bearbeitet und gelöst werden können.

Es soll eine Fragestellung entworfen werden, die unabhängig von anderen Themen beantwortet werden kann, oder im Rahmen einer größeren Studie einen Teilbereich bearbeitet.

Das Thema sollte selbstständig vom Auszubildenden vorgeschlagen werden. Es muss rechtzeitig mit der gewünschten Betreuungslehrkraft abgesprochen, eingegrenzt oder erweitert werden (siehe 9.3 *Themenvorschlag – Projektarbeit*).

Erfolgt die Bearbeitung des Themas während des Betriebspraktikums, so ist das Thema zuerst mit dem Betreuer / der Betreuerin des Instituts und dann mit der gewählten Betreuungslehrkraft abzusprechen.

Das Thema muss schriftlich formuliert, von der gewünschten Betreuungslehrkraft durch Unterschrift bestätigt und bis zum entsprechenden Termin mit dem Formblatt „Themenvorschlag Projektarbeit“ beim Klassenlehrer abgegeben werden. Anschließend entscheidet eine Kommission über die Zulassung des Themas. Die Betreuungslehrkraft bespricht eventuelle Änderungen mit den Auszubildenden.

Sollte ein Thema in Zusammenhang mit dem zweiten Betriebspraktikum gewählt werden, so ist eine Themenänderung auch nach der Abgabe des Themas beim Klassenlehrer nach Absprache mit der Betreuerin / dem Betreuer des Instituts sowie dem Betreuungslehrer möglich (siehe *Freigabe der Projektarbeit*).

Liegt bis zum vorgegebenen Termin **kein von einer Betreuungslehrkraft unterschriebenes Formblatt mit Themenvorschlag vor**, wird der / dem Auszubildenden ein Thema und eine Betreuungslehrkraft zugeteilt. Dies führt bei der Beurteilung der Projektarbeit zu einem **Abzug von 10 Punkten** (siehe Bewertung).

## 5. Betreuung

Jeder Auszubildende hat die Möglichkeit, sich seine Betreuungslehrkraft selbstständig zu wählen. Als Betreuungslehrkraft stehen alle Lehrkräfte der Landwirtschaftlichen Schule Hohenheim zu Verfügung.

Jeder Auszubildende hat mit seiner Betreuungslehrkraft mindestens drei Gesprächstermine wahrzunehmen. Die Termine und Ergebnisse werden in dem „*Formblatt Testatbogen*“ (siehe Anhang) dokumentiert, der beim Betreuungslehrer verbleibt und gegebenenfalls zur Bewertung der Arbeit herangezogen wird.



Die exakten Termine sind selbständig mit der Betreuungslehrkraft zu vereinbaren.

**1. Termin:** Herbst 2020

Auswahl, Eingrenzung bzw. Erweiterung des Themas

**2. Termin:** spätestens zwei Wochen vor den praktischen Arbeiten

Gespräch über die allgemeine Vorgehensweise sowie die praktische Durchführung während der Laborwoche. Es ist ein ausgearbeitetes schriftliches Konzept über die praktische Zielsetzung, den Zeitplan und das benötigte Material dem Betreuungslehrer vorzulegen.

**3. Termin:** am Ende der Laborwoche

Gespräch über Auswertung und Ergebnisse

Weitere Gesprächstermine über die Dokumentation können bis maximal drei Tage vor Abgabe von den Schülerinnen / den Schülern selbstständig mit der Betreuungslehrkraft vereinbart werden.

## 6. Dokumentation

Das Wichtigste an einer wissenschaftlichen Arbeit ist ihr Inhalt. Auch der strukturierteste Aufbau mit übersichtlicher Formatierung täuscht nicht über einen lückenhaften Inhalt hinweg. Allerdings wird umgekehrt eine hervorragende Arbeit mit umständlichem oder unübersichtlichem Aufbau gar nicht so weit kommen, gelesen zu werden: Denn der erste Eindruck einer Arbeit auf den potentiellen Leser wird durch den formalen Aufbau vermittelt. Das Interesse eines Lesers muss erst geweckt werden, daher ist ein allgemein üblicher Aufbau von naturwissenschaftlichen Publikationen Voraussetzung.

### 6.1 Aufbau

Ihre fertige Arbeit sollte einen ungefähren Umfang von 20 – 25 Seiten haben und sich ausfolgenden Bausteinen zusammensetzen:

#### 6.1.1 Deckblatt (1 Seite)

Schule; Thema; Auszubildender; Betreuer; Schuljahr (*Anhang 9.1 Deckblatt*). Das Layout kann variiert werden, sofern das Titelblatt übersichtlich bleibt und alle Informationen enthalten sind. Das Titelblatt erhält keine Seitennummer.

#### 6.1.2 Inhaltsverzeichnis (1 Seite)

Der Dokumentation wird ein Inhaltsverzeichnis vorangestellt. Die Überschriften sollten klar und kurzgefasst sein (keine ganzen Sätze). Es ist nicht möglich, ein Kapitel mit nur einem Unterkapitel zu erstellen. Überschriften dürfen sich in den verschiedenen Kapiteln nicht wiederholen. Das Inhaltsverzeichnis erhält keine Seitennummer.

Zur Gliederung verwenden Sie arabische Ziffern

Hauptkapitel 1., 2., 3., ...; Unterkapitel 1.1, 1.2, 1.3, ...; weitere Unterteilungen 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ...



### 6.1.3 Einleitung (ca. 1- 2 Seiten)

Bedeutung des Themas und Darstellung der Ausgangssituation. Antworten auf folgende Fragen sollten aufgeführt werden:

- Wofür ist das Thema wichtig?
- Was finde ich zum Thema in der Literatur vor?
- Konkrete Aufgabenstellung und Abgrenzung der Arbeit
- Was will ich herausfinden?
- Wie gehe ich dabei grundsätzlich vor?

### 6.1.4 Material und Methoden (ca. 6 - 8 Seiten)

Beschreibung, Auflistung und Darstellung der Materialien / Tätigkeiten (Proben, Chemikalien, Geräte, Durchführung), die man unternommen hat, um die aufgestellten Fragestellungen zu beantworten. Antworten auf folgende Fragen sollten aufgeführt werden:

- Proben: Woher stammen die Proben? Wie wurden sie ausgewählt?
- Chemikalien: Welche Chemikalien sind speziell für diesen Versuch wichtig? Es sind Hersteller, Reinheitsgrad und, sofern notwendig, die Konzentration anzugeben.
- Geräte (Hersteller, Typ): Welche besonderen Geräte wurden verwendet?
- Durchführung der Untersuchung: Wie wurden die Proben verarbeitet? Welche Verfahren wurden angewandt?

Bei sich wiederholenden Arbeitsabläufen oder umfangreichen Analysen genügt eine einmalige und beispielhafte Darstellung des Arbeitsablaufes.

### 6.1.5 Ergebnisse (6 – 8 Seiten)

Hier sind die Messwerte sowie deren Auswertung aufzuführen. Abbildungen haben ergänzende Funktion, die Ergebnisfeststellung / -beschreibung erfolgt in Worten. Die Interpretation erfolgt erst im Kapitel „Diskussion“. Antworten auf folgende Fragen sollten aufgeführt werden:

- Wie lautet meine Fragestellung?
- Was habe ich gemessen? Wie wurden die Daten verrechnet?
- Welche Endergebnisse habe ich erhalten und wie stelle ich sie am Übersichtlichen dar?

### 6.1.6 Diskussion und Ausblick (ca. 4-5 Seiten)

Hier begründen und bewerten Sie Ihre Untersuchungen im Hinblick auf die Fragestellung und ordnen sie in den Stand der Forschung ein. Wenn Fragen offengeblieben sind oder sich das Thema weiterentwickeln lässt, so wird dies hier aufgeführt. Antworten auf folgende Fragen sollten aufgeführt werden:

- Wie lautet meine Fragestellung?
- Sind meine Ergebnisse aussagekräftig?
- Welche Fehlerquellen könnten sie verfälscht haben?
- Lässt sich meine Fragestellung beantworten?
- Gibt es vergleichbare Ergebnisse?
- Wie könnte sich meine Lösung weiterentwickeln lassen?



- Was ließe sich an meinen Untersuchungen verbessern?

#### 6.1.7 Zusammenfassung (ca. 1. Seite)

Hier geben Sie eine kurze Darstellung des Themas, der Aufgabenstellung, des Lösungsweges, der Ergebnisse und der Diskussion.

#### 6.1.8 Literaturverzeichnis (siehe Quellenangaben und Literaturverzeichnis)

#### 6.1.9 Anhang

Hier können z. B. Rohdaten der Ergebnisse, weitere Abbildungen, Arbeitsanleitungen, weitere Tabellen und Diagramme, die wichtig sind, aber den oberen Text unübersichtlich machen, angeführt werden.

#### 6.1.10 Einverständniserklärung (*Anhang 9.2 Eidesstattliche Erklärung*)

### 6.2 Formale Vorgaben

Die Dokumentation ist mit dem PC zu erstellen. Graphiken sind ebenfalls digital zu erstellen. Es können die DV-Räume der Schule genutzt werden. Wie üblich darf der Text nicht in der „Ich“ – Form verfasst werden.

Die Arbeit ist einseitig bedruckt im DIN-A4-Format einzureichen. Sie können die Arbeit im Copyshop binden lassen oder in einer Klemmmappe, einem Schnellhefter mit transparenter Vorderseite einreichen.

Die Dokumentation muss in zweifacher Ausfertigung abgegeben werden. Das korrigierte Exemplar erhält der Auszubildende von der Betreuungslehrkraft am angegebenen Termin zurück.

#### Schriftbild und Seitenränder

- Schrifttyp: Arial, Größe 11 oder Times New Roman, Größe 12
- Ränder: oben und unten 3 cm, links 2,5 cm; rechts 2 cm
- Zeilenabstand: 1,5-fach

#### Abbildungen (Bilder, Diagramme) und Tabellen

- müssen getrennt durchnummeriert und mit einer Abbildungsüberschrift oder -unterschrift, einer kurzen Beschreibung des Dargestellten, einer Beschriftung und evtl. mit einer Legende versehen werden.

### 6.3 Quellenangaben, Literaturverzeichnis und Abbildungsverzeichnis

Die Übernahme von fremden Texten, Abbildungen etc. ohne entsprechende Kennzeichnung ist nicht gestattet (**Das ist geistiger Diebstahl!**).

Da Sie in Ihrer Arbeit nicht nur selbst zu einem bestimmten Thema forschend tätig sind, sondern auf bereits vorhandene Forschungsliteratur zurückgreifen und die dort vorgefundenen Thesen aufgreifen und diskutieren, müssen Sie diese Autoren durch Zitate oder Literaturangaben zu Wort kommen lassen.

Zitieren bedeutet, dass geschriebene oder gesprochene Aussagen eines anderen sorgfältig als solche gekennzeichnet werden müssen. Allgemeingültige Fakten müssen nicht zitiert werden, wie z. B. die Aussage: *Die DNA ist der Träger der Erbinformation.*



Das Zitat dient als Ergänzung oder Begründung einer eigenen Aussage oder als Ausgangspunkt, um sich mit der Meinung eines anderen auseinander zu setzen. Man kann wörtlich oder sinngemäß zitieren. In beiden Fällen dürfen Zitate weder sinnentstellend noch aus dem gedanklichen Zusammenhang gerissen wiedergegeben werden.

- Ein **wörtliches Zitat** muss formal und inhaltlich völlig mit dem Original übereinstimmen. Alle Veränderungen gegenüber dem genauen Wortlaut müssen kenntlich gemacht werden. Verkürzungen werden durch [...] angezeigt.  
*„Wer glaubt, die Gentechnologie sei eine Erfindung des 21. Jahrhunderts, der hat nichts von ihr verstanden.“ (WILLER 2002, S. 17)*
- Ein **sinngemäßes Zitat** wird gekennzeichnet durch den Namen des Verfassers (mit Erscheinungsjahr und Seite) und / oder Anmerkungen wie: in Anlehnung an; sinngemäß nach ...:  
*Gentechnologie ist keine Erfindung des 21. Jahrhunderts (WILLER 2002, S. 17).*  
*Wie WILLER schreibt, ist die Gentechnologie keine Erfindung des 21. Jahrhunderts*

Exakte Quellenangaben zu Büchern und Internetquellen werden im Literaturverzeichnis aufgelistet. **Im Text genügen Kurzverweise** in Klammern. Die ausführlichen Angaben darüber, welche Grafiken und Bilder zitiert wurden, kommen in das Abbildungsverzeichnis. Stellen Sie sicher, dass die Kurzverweise im Text mit den Angaben im Literaturverzeichnis übereinstimmt.

- Im Text Zitat aus einem Artikel in einem Buch/Zeitschrift: Nachnamen des Autors, Jahr der Veröffentlichung, Seitenzahl.
  - (WILLER 20012, S. 17).
- Im Text Zitat eines Artikels aus einer Internetquelle: Nachnamen des Autors, Jahr der Veröffentlichung
  - (Pfeiffer 2018)
- Im Text Zitat einer allgemeinen Internetquelle: Stichwort, URL.
  - (Technischer Assistent, <https://de.wikipedia.org>).

Beim Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten ist es manchmal angebracht, Bilder oder Grafiken einzufügen und Aussagen anschaulich zu machen. Bilder und Graphiken, welche Sie nicht selbst angefertigt haben, werden im Text als Kurzverweis und im Abbildungsverzeichnis dokumentiert.

- Im Text Zitat einer Graphik / Foto: Bildunterschrift, URL
  - Abbildung 1: Schematischer Aufbau einer Destillationsapparatur (Quelle: IAB/PwC Internet Ad Revenue Report, 2013).

### 6.3.1 Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis muss die gesamte Literatur enthalten, die im Laufe der Arbeit im Text oder in den Anmerkungen erwähnt worden ist. Nicht aufgenommen wird Literatur, die zwar in der Vorbereitung der Arbeit gefunden, aber nicht im Text verwendet wird. Diese Liste wird alphabetisch nach den Namen der Verfasser (bzw. Herausgeber) geordnet. Die Interpunktion (Komma, Punkt, Doppelpunkt) des Literaturverzeichnisses ist genauestens zu beachten. Richten sie sich nach den APA“ (American Psychological Association) Richtlinien.

Beim Anlegen eines Literaturverzeichnisses ist es notwendig, zwischen den unterschiedlichen Arten von Veröffentlichungen zu unterscheiden.



### 6.3.1.1 Monographien

Monographien sind Bücher, die als Fließtext von einem Autor oder mehreren Autoren verfasst wurden. Dabei kann eine Kapitelunterteilung vorhanden sein, es handelt sich aber nicht um eine Sammlung verschiedener Aufsätze.

- Müller, T. (2014). Biotechnologie für Anfänger. München, Deutschland: Fußball Buch.
  - AutorNachname, VornameInitialen. (Erscheinungsjahr der Quelle). BuchTitel (Ausgabe). Stadt, Land: Verlag.

### 6.3.1.2 Aufsätze in Zeitschriften

Bei Aufsätzen, die in periodischen Zeitschriften erschienen sind, gibt man den Titel der Zeitschrift, den Jahrgang und das Erscheinungsjahr des Heftes an, in dem der Aufsatz erschienen ist. Zu unterscheiden ist dabei zwischen Heft-Nummer und Jahrgang. Letzteres zählt die Anzahl der Jahre seit der die Zeitschrift bereits erscheint, erstere nimmt Bezug auf die in einem Jahr erschienenen Hefte. Die Seitenzahl des Artikels sind ebenfalls anzugeben.

- Huntelaar, K. -J. (2014). Man sitzt auf der Bank. Journal of Soccer, 3(2), 24-28.
  - AutorNachname, VornameInitialen & AutorNachname, VornameInitialen. (Jahr).Titel Artikel. Titel Journal, Ausgabe(Issuenummer), Seitenzahlen. doi:Nummer

### 6.3.1.3 Artikel aus Internetquelle

Bei Online-Artikeln findet man den Autor der Internetquelle nach dem Titel oder am Ende eines Beitrags. Der Hyperlink sollte entfernt werden. Vergessen Sie nicht den Punkt am Ende der Angaben.

- Mäder, A. (20 18). Mein biologisches Schicksal. Von <https://www.spektrum.de>. (Zugriff 05.03.2019).
  - AutorNachname, VornameInitialen & AutorNachname, VornameInitialen. (Jahr). Titel Artikel. URL. (Zugriff Datum).

### 6.3.1.4 Allgemeine Internetquellen

Internetquellen müssen sorgfältig im Text und in der Literaturliste dokumentiert werden. Anzugeben sind das Stichwort unter dem die Suchmaschine ihnen die Quelle angezeigt hat, die vollständige Internetadresse (URL), das Abrufdatum. Der Hyperlink sollte entfernt werden. Vergessen Sie nicht den Punkt am Ende der Angaben.

- Grüne Biotechnologie. Von [http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_magazin/forschungspolitik/gruene\\_gentechnik/broschuere\\_gruene\\_gentechnik.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_magazin/forschungspolitik/gruene_gentechnik/broschuere_gruene_gentechnik.pdf). (Zugriff 02.05.2018).
  - Stichwort. Von URL. (Zugriff Datum).

## 6.3.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildungen wie z. B. Fotos, Zeichnungen oder Tabellen, müssen im Abbildungsverzeichnis erwähnt werden. Das Abbildungsverzeichnis wird nach dem Literaturverzeichnis eingeordnet. Es enthält eine Übersicht aller in der wissenschaftlichen Arbeit eingefügten Bildzeugnisse. Diese müssen so angeordnet werden, dass die Reihenfolge im Abbildungsverzeichnis mit der Reihenfolge des Auftretens in der Projektarbeit übereinstimmt.



- Abbildung 1: Schematischer Aufbau eines IgG-Antikörpers. Holschbach, M. Von <https://www.antikoerper-online.de>. (Zugriff 02.02.2019).
  - Abbildungsnummer: Abbildungstext. Autor (Nachname), Vorname (Initialien). Von URL. (Zugriff Datum).

## 7. Präsentation

Das Wesentliche (Problemstellung, Lösungsweg und Ergebnisse) soll allgemeinverständlich und anschaulich präsentiert werden. Bei umfangreichen Arbeiten ist es nicht notwendig, alle Ergebnisse zu präsentieren, es bietet sich an, die interessantesten auszuwählen. Dazu können z.B. eine PowerPoint-Präsentation, Overheadfolien oder andere Medien verwendet werden.

Die Präsentation erfolgt vor der Klasse und einer Prüfungskommission (Betreuungslehrer und Deutschlehrerin) und soll ca. 10 bis 15 Minuten dauern. Anschließend werden Fragen aus der Zuhörerschaft gestellt, deren Beantwortung ebenfalls in die Bewertung mit einfließt.

Die Präsentation ist ein Teil der Abschlussprüfung und setzt die termingerechte Abgabe der Dokumentation voraus. Wird dies versäumt, gilt die gesamte Abschlussprüfung als nicht bestanden. Dieselben Folgen hat das unentschuldigte Fehlen bei der Präsentation.



## 8. Bewertung

Die Bewertung von praktischer Durchführung und Dokumentation geht mit 2/3 in die Endnote „Projektarbeit“ ein. Sie erfolgt mit halben oder ganzen Noten. Die Präsentation wird ebenfalls mit einer halben oder ganzen Note bewertet, die 1/3 an der Gesamtnote ausmacht.

Die Projektarbeit wird nach folgenden Kriterien beurteilt:

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Problembewusstsein und fachliche Kompetenz</b>   | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Arbeitsweise (Versuch und Dokumentation)</b><br>(Motivation, systematische Vorgehensweise, praktische Fähigkeiten, ...)  | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Selbstständigkeit</b><br>(...während der gesamten Durchführung: Planung, praktische Durchführung im Zusammenhang mit korrekter Durchführung , schriftliche Ausarbeitung, ... ) | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Inhalt der Dokumentation</b><br>(Gliederung, fachliche Richtigkeit, Logik, Anschaulichkeit, ...)   | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Darstellung</b><br>(äußere Form, Übersichtlichkeit, Sprache, Rechtschreibung, Veranschaulichung, ...)  | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Summe:</b>   | <b>max. 50 P.</b> |

Die Präsentation wird nachfolgenden Kriterien beurteilt:

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Fachliche Kompetenz</b><br>(fachliche Richtigkeit, Wesentliches herausgearbeitet, Aufbau, gedankliche Verknüpfung und Überleitungen)  | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Präsentationstechnik</b><br>Zeiteinteilung, angemessene Medienauswahl, Visualisierung, Informationsmenge, Handhabung der Medien, ...) | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Persönlichkeit</b><br>(Körpersprache, Haltung, Sicherheit, Engagement, Blickkontakt, äußerliches Erscheinungsbild, ...)               | <b>max. 10 P.</b> |
| <b>Sprache</b><br>(Sprechweise, Lautstärke, freier oder gebundener Vortrag, Pausen, Anschaulichkeit, Wortwahl, ...)                      | <b>max. 5 P.</b>  |
| <b>Umgang mit Fragen</b><br>(Eingehen auf Fragen, eigenes Urteil, Argumente, Logik, Überzeugung, ...)                                    | <b>max. 5 P.</b>  |
| <b>Summe:</b>  | <b>max. 40 P.</b> |



9. Anhang

9.1 Deckblatt

Schuljahr 2020/2021

Projektarbeit

\_\_\_\_\_

(Name des/der Auszubildenden)

Zweijähriges Berufskolleg für Biotechnologie

\_\_\_\_\_

(Thema)

vorgelegt bei: \_\_\_\_\_

(Name des Betreuers / der Betreuerin)

*MUSTER*



## 9.2 Eidesstattliche Erklärung

### Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich diese Arbeit selbständig angefertigt habe. Ich habe nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt.

Alle Stellen, die im Wortlaut oder sinngemäß anderen Werken entnommen wurden, habe ich durch Angaben der Quellen kenntlich gemacht.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift



9.3 Themenvorschlag – Projektarbeit

Sehr geehrte Damen und Herrn,  
in Absprache mit der von mir gewünschten  
Betreuungslehrkraft

**Abgabe** bis spätestens  
**02.12.2020**  
bei der Klassenlehrkraft

Frau / Herr \_\_\_\_\_

schlage ich folgendes Thema für die von mir anzufertigende Projektarbeit vor

---

---

---

Name Schülerin / Schüler \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Name Betreuungslehrer/in \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

- Vorschlag wird akzeptiert
- Vorschlag wird geändert. Die Änderungen lauten wie folgt

---

---

---

---



9.4 Freigabe der Projektarbeit

## Freigabe extern erstellter Projektarbeiten durch das Institut / Unternehmen

Mit der Freigabe extern erstellter Projektarbeiten bestätigt das Institut / Unternehmen, dass die verwendeten Daten von der Schülerin / dem Schüler selbst erworben und die Dokumentation selbstständig erstellt wurden.

Eine Veröffentlichung der Daten außerhalb der Schule erfolgt nicht.

Name

---

Titel

---

---

---

Schuljahr

---

Klasse

---

Durchgeführt bei  
(Institut, Unter-  
nehmen)

---

Betreuer(in)

---

---

Ort und Datum

---

Unterschrift; Stempel